

攜帶式氣體偵測器

GX-Force

使用說明書

(PT0-210)

RIKEN KEIKI Co., Ltd.

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp

Web site : <https://www.rikenkeiki.co.jp/english/>

目錄

1 產品概要.....	4
1-1 前言.....	4
1-2 使用目的.....	5
1-3 偵測對象氣體及產品類型的確認.....	5
1-4 危險、警告、注意、註記的定義.....	6
1-5 標準及防爆規格の確認方式.....	7
2 安全重要事項.....	8
2-1 危險事項.....	8
2-2 警告事項.....	9
2-3 注意事項.....	10
2-4 安全資訊.....	12
3 產品的構成.....	15
3-1 主機及配件.....	15
3-1-1 主機.....	15
3-1-2 配件一覽.....	16
3-1-3 另購品.....	16
3-2 各部位名稱與功能.....	18
3-2-1 主機.....	18
3-2-2 LCD 顯示部.....	20
4 警報作動.....	21
4-1 氣體警報的種類.....	21
4-2 氣體警報點.....	21
4-3 氣體警報作動.....	22
4-4 故障警報作動.....	24
5 使用方式.....	25
5-1 使用時.....	25
5-2 啟動準備.....	25
5-2-1 鋰離子電池的充電.....	26
5-3 啟動方法.....	28
5-3-1 接通電源.....	28
5-3-2 從電源接通到跳轉為偵測模式.....	29
5-4 空氣調整.....	32
5-5 偵測.....	33
5-5-1 基本作動流程.....	34
5-5-2 偵測模式.....	35
5-5-3 截點記錄器的記錄.....	37
5-6 關閉電源.....	38
6 設定方式.....	39
6-1 顯示模式.....	39
6-1-1 切換為顯示模式.....	39
6-1-2 顯示模式的顯示內容.....	40
6-2 顯示模式的設定.....	42
6-2-1 照明燈的 ON/OFF.....	42
6-2-2 峰值顯示的清除.....	42
6-2-3 可燃性氣體替換讀取的設定.....	43
6-2-4 調整記錄的顯示.....	46
6-2-5 通氣記錄的顯示.....	47
6-2-6 截點記錄器日誌資料的顯示.....	48
6-2-7 警報設定值的顯示.....	49
6-3 用戶模式.....	50
6-3-1 切換為用戶模式.....	50

6-3-2 用戶模式的設定項目	51
6-4 用戶模式的設定	53
6-4-1 通氣測試	53
6-4-2 氣體調整	53
6-4-3 調整期限設定	53
6-4-4 通氣測試的設定	57
6-4-5 警報點設定	65
6-4-6 休眠的 ON/OFF	68
6-4-7 確認提示音設定	69
6-4-8 LCD 指示燈時間設定	72
6-4-9 按鍵操作音的 ON/OFF	72
6-4-10 顯示模式項目顯示的 ON/OFF	73
6-4-11 零點抑制的 ON/OFF	74
6-4-12 零點追尾的 ON/OFF	75
6-4-13 日期時間設定	76
6-4-14 密碼設定	76
6-4-15 ROM/SUM 顯示	77
7 保養檢查	78
7-1 檢查的頻率和檢查項目	78
7-1-1 有關保養服務	79
7-2 氣體調整	80
7-2-1 氣體調整的準備	80
7-2-2 氣體調整的設定	82
7-2-3 氣體調整的實施	84
7-2-4 AUTO 調整的實施	85
7-2-5 AUTO 調整的設定	88
7-3 通氣測試	91
7-3-1 通氣測試的實施	91
7-4 清潔方法	93
7-5 各零件的更換	94
7-5-1 定期更換零件	94
7-5-2 過濾器的更換	95
8 關於保管及廢棄	97
8-1 保管或長期不使用時的處理	97
8-2 重新使用時的處理	97
8-3 產品的廢棄	98
9 故障排除	99
9-1 機器的異常	99
9-2 讀值異常	102
10 產品規格	103
10-1 規格一覽	103
10-1-1 共同規格	103
10-1-2 各感測器分別規格	105
10-2 配件一覽	107
11 附錄	108
11-1 資料記錄功能	108
11-2 使用配件、另購品採樣探針時的甲烷靈敏度及應答	109
11-3 100%LEL = ppm 換算表	110
11-4 產品保固	111
11-5 感測器保固	111

1

產品概要

1-1 前言

感謝您購買 GX-Force 攜帶式氣體偵測器（以下稱為「本儀器」）。
使用本儀器前，請確認所購買的產品型號和本使用說明書涵蓋的產品型號一致。

請僅由受過充分訓練的合適人員使用本儀器。

關於本使用說明書中記載的保養、檢查，請僅由受過充分訓練的合適人員實施。關於本使用說明書中未記載的保養、檢查，需要由本公司或本公司指定的服務人員實施，請聯繫本公司。

本使用說明書記載了本儀器的正確使用方法及規格。初次使用本儀器的使用者，或已有使用經驗的使用者，都請仔細閱讀並充分理解本書內容後再進行使用。

請妥善保管本使用說明書，以便能隨時參閱。

本說明書的內容可能因產品改良而發生變更，恕不另行通知。另外，禁止擅自複製或轉載本說明書的全部或部分內容。

使用以下另購品時，也請同時參閱各另購品的使用說明書。

- 數據記錄管理程式軟體 SW-GX-Force 使用說明書（PT0E-214）

因使用本儀器所造成的任何事故及損害，無論是否在保固期內，恕不進行賠償。請務必確認保固書中記載的保固規定。

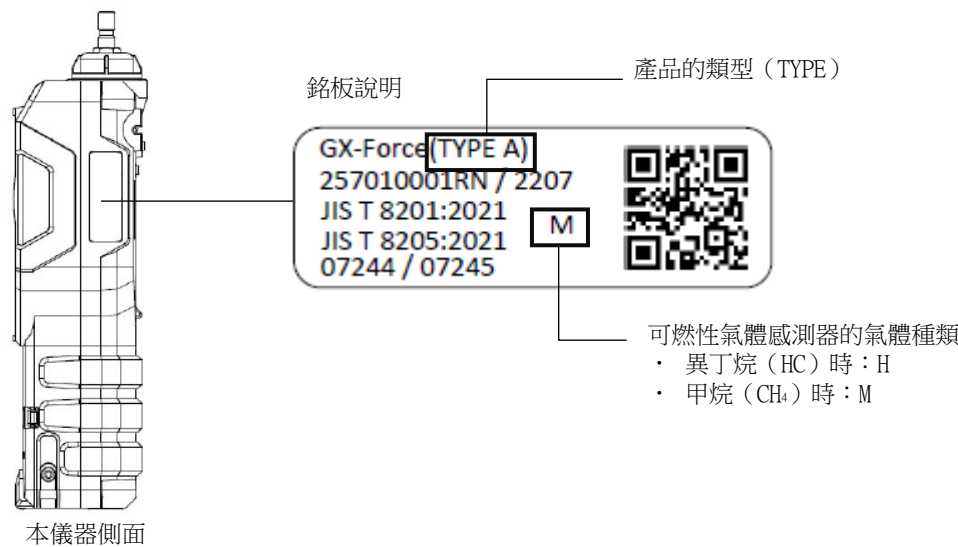
1-2 使用目的

本儀器是用於偵測作業場所環境空氣中化學物質濃度的氣體偵測器。
 偵測空氣中的有害氣體、可燃性氣體、氧氣的濃度，當達到設定的警報濃度時會發出警報，警示爆炸、中毒及缺氧的危險。
 1 台即可藉由最多 3 種感測器偵測 4 種氣體。

1-3 偵測對象氣體及產品類型的確認

根據偵測對象氣體的組合，本儀器有多種類型（TYPE）。使用前請再次確認規格，並根據目的正確地進行氣體偵測。

產品的類型（TYPE）及偵測對象氣體，可由黏貼於本儀器側面的銘板確認。
 類型（TYPE）請由刻印在銘板的型號之末位數確認。
 此外，偵測對象氣體含有可燃性氣體的規格時，QR Code 左側刻印有「H」（氣體種類為異丁烷（HC））或「M」（氣體種類為甲烷（CH₄））。



<各 TYPE 的偵測對象氣體（搭載感測器型號）一覽>

TYPE 名	偵測對象氣體（搭載感測器型號）					
	可燃性氣體 HC 或 CH ₄ (NCR-6309)	氧氣 (ESR-X13P)	一氧化碳/硫化氫 (ESR-A1DP)	硫化氫 (ESR-A13i)	一氧化碳 (ESR-A13P)	一氧化碳 (ESR-A1CP) *
TYPE A	○	○	○			
TYPE B	○	○		○		
TYPE C	○	○			○	
TYPE CH	○	○				○
TYPE D	○	○				

※ 一氧化碳感測器（ESR-A1CP）具備補償功能，可減輕氫氣所造成的干擾。該功能最大可對應 2000ppm 的氫氣。（但如果在超過 40℃ 的環境中長時間使用（15 分鐘以上），可能會受到氫氣干擾，顯示一氧化碳濃度高於實際濃度。）

1-4 危險、警告、注意、註記的定義

本使用說明書中，對於忽視標示內容而操作錯誤時所產生的危害程度，如下區分說明。

 危險	顯示不當操作時「可能危及生命或對身體、財物造成重大損害」。
 警告	顯示不當操作時「可能對身體、財物造成重大損害」。
 注意	顯示不當操作時「可能對身體、財物造成輕微損害」。

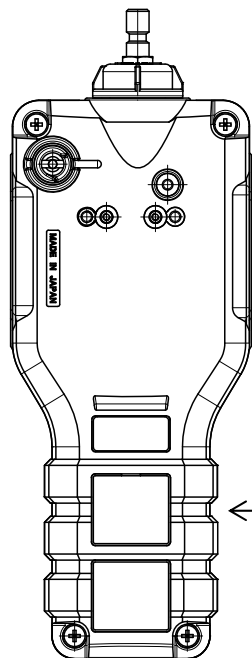
除此以外，對於操作上的建議，說明如下。

註記	顯示使用時的建議事項。
-----------	-------------

1-5 標準及防爆規格的確認方式

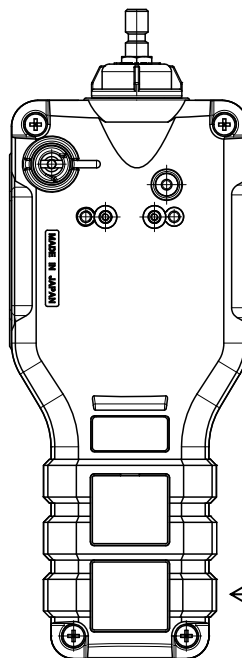
本儀器的規格因標準及防爆檢定的種類而異。使用前請確認手邊的產品規格。

請藉由黏貼於產品上的銘板，確認產品規格。



← 型號檢定合格
標示

防爆構造電氣機械器具型號檢定
以日本國內防爆規格的銘板為例



← Ex 標誌
CE 標誌

ATEX/IECEX 規格的銘板說明

2

安全重要事項

為了維持本儀器的性能以及安全使用，請遵守以下危險、警告、注意事項。

2-1 危險事項



危險

關於防爆

- 請勿改造、變更電路或構造等。
- 偵測氧氣濃度時，請勿進行空氣和可燃性氣體或毒性氣體的混合物以外的偵測。
另外，請勿將氧氣感測器使用於可燃性氣體或者有毒氣體的洩漏偵測。
- 攜帶本儀器至危險環境使用時，為防止因帶靜電而造成危險，請採取以下的綜合防範措施。
 - ① 作業時請穿戴防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）
 - ② 在室內，應於有導電地板（漏電阻 10MΩ 以下）的環境中使用

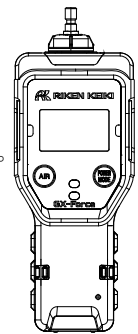
- 額定值如下所示。

電源 電池組（BP-Force）：DC 3.6V 200mAh

充電端子 容許電壓：DC 6.0V（僅限 SELV 電源）

周圍溫度：-20°C - +60°C

（周圍溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非滿足產品性能的使用溫度範圍。使用溫度範圍請參閱「10-1. 規格一覽」。）



主機

使用須知

- 偵測人孔內或密閉空間時，請勿將身體探入人孔或窺探其中。可能有空氣缺氧或其他氣體噴出的危險。

2-2 警告事項



警告

萬一發現異常時

- 請迅速聯繫銷售店或最近的本公司營業所。
有關就近的營業所資訊，請查閱本公司網頁。
網頁 <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

感測器的使用方式

- 請勿拆解本儀器內部的定電位電解式感測器。如果皮膚接觸到內部的電解液，可能會導致皮膚潰爛。
另外，進入眼睛可能導致失明。沾附在衣服上可能導致變色、破洞。
萬一接觸到電解液，請立刻以清水充分清洗接觸的部分。
- 進行氧氣感測器的調整時，請勿使用氬氣以外的平衡氣體。

以周圍環境空氣進行空氣校正

- 使用周圍環境空氣進行空氣調整時，請先確認周圍是新鮮的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行調整時，無法進行正確的調整，實際發生氣體洩漏時將無法正確偵測，非常危險。

發生氣體警報時的應對

- 發出氣體警報時非常危險。為確保安全，請依顧客的判斷，在確保安全的前提下正確適當處理。

電池餘量的確認

- 使用前，請確認電池餘量。初次使用前及長期未使用時，電池電量可能不足。請充電後使用。
- 發出電池電壓下降警報時將無法進行氣體偵測。使用中發出警報時，請關閉電源，盡快在安全的場所充電。

其他

- 請勿投入火中。
- 請勿使用洗衣機或超音波洗淨機等清洗本儀器。
- 請勿遮蓋蜂鳴器口。否則將無法發出警報聲。
- 密閉空間可能有空氣缺氧或其他氣體噴出的危險。請勿將身體探入入口或窺探其中。

2-3 注意事項



注意

- 請勿在會接觸油、化學藥劑等環境中使用。
 - 請避免在會沾到油、化學藥劑等液體的場所使用本儀器。
 - 請勿將本儀器設置在會積水或泥的場所。設置在此類場所時，水或泥可能會從吸入口、蜂鳴器口等處進入，導致故障。
- 氣體吸入口及氣體排出口不具有防水構造。請注意避免雨水等水分從該處滲入。否則無法正確偵測氣體。
- 當本儀器暴露於水或泥而沾水或積泥等時，請先去除水或泥後，實施規定的調整並確認能正確作動。
- 請勿在超出使用溫度範圍的環境中使用。
 - 本儀器的使用溫度範圍如下所示。請避免在超出使用範圍的高溫、低溫環境下使用。
連續環境：-20~+50℃
短暫環境：-40~+60℃
 - 短暫環境的低溫狀況下使用時（-40℃~-20℃），請充滿電之後再使用。
 - 請盡可能避免長時間在陽光直射的環境下使用。
 - 請避免保管於停放在烈日下的車內。
- 為避免本儀器內產生結露，請遵照使用濕度範圍的規定，避免在會結露的環境中使用。
如本儀器內結露，就會造成堵塞或氣體吸附等，無法正確偵測氣體。請根據本儀器的使用環境，充分注意採樣物件的溫度、濕度，避免本儀器中產生結露。
- 請勿在本儀器周圍使用收發器。
 - 本儀器附近有透過收發器等發射電波的機器時，可能會影響讀值。使用收發器等時，請遠離本儀器，在不會造成影響的場所使用。
 - 請避免在產生強電磁波的機器（高頻機器、高電壓機器）附近使用。
- 請勿將磁鐵靠近本儀器。
否則會引發故障或誤作動。當無法正常作動時，請遠離磁性裝置後再行使用。
- 請確認作動狀態顯示為閃爍時使用。
作動狀態顯示未閃爍時，無法進行正確的氣體偵測。

關於感測器

- 在存在矽化合物、鹵化物、高濃度硫化物、高濃度溶劑氣體等的環境中使用可燃性氣體感測器時，可能導致感測器壽命縮短、感測器對可燃性氣體的靈敏度降低而無法獲得正確讀值，敬請注意。
不得已需要使用时，請盡可能縮短使用時間，使用後在新鮮的空氣中吸入空氣，確認讀值恢復，且讀值沒有波動等異常。
- 本儀器的可燃性氣體感測器（%LEL）對於氫氣、二氧化碳、氮氣等的讀值有可能上升。
- 為了使本儀器的可燃性氣體感測器（%LEL）進行正確的氣體偵測及濃度顯示，需要一定以上的氧氣濃度。
- 請勿使本儀器承受強大的壓力變化。
否則氧氣的讀值會因為暫時改變，而無法準確地偵測。
- 進行氧氣感測器的調整時，請勿使用氮氣以外的平衡氣體。
否則氧氣的讀值誤差會因此變大，而無法準確地偵測。



注意

請務必進行定期檢查。

- 為確保安全，請務必對本儀器實施定期檢查再使用。如果不進行檢查而持續使用，會使感測器的靈敏度改變，無法準確地進行氣體偵測。

其他

- 擅自按壓按鍵，可能會導致各設定改變，警報不能正常作動。除了本使用說明書中記載的操作以外，請勿進行其他操作。
- 請勿使其掉落或受到衝擊。可能導致防爆性能、防水防塵性能、氣體偵測性能降低。
- 受到強力衝擊時，有可能發出異常警報。此時請重新開啟電源，實施通氣測試等並確認主機正常作動後再行使用。
- 耐衝擊性能並非保證無破損、無故障。不慎摔落時因有可能影響讀值，建議進行包含氣體調整的檢查。
- 請勿邊充電邊使用本儀器。
- 請不要用尖銳物品頂蜂鳴器口。否則水或異物等侵入可能導致故障及破損。
- 請勿用膠帶等遮蓋蜂鳴器口。否則可能造成機器內壓無法調整而導致故障。
- 請勿剝除 LCD 顯示部的面板膜。否則會損害防水防塵性能。

關於使用

- 低溫環境中，可能影響電池性能造成使用時間縮短。
- 低溫時，LCD 顯示的應答可能延遲。
- 請在接近使用環境的壓力狀態、溫濕度條件、且新鮮的空氣中進行空氣調整。
- 空氣校正請待讀值穩定後再進行。
- 保管環境與使用環境的溫度有 15°C 以上的急遽變化時，請在與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘後接通電源，並在新鮮的空氣中實施空氣調整後再行使用。
- 擦拭本儀器的污垢時，請勿以水澆灌或使用酒精、揮發油等有機溶劑。否則可能造成本儀器表面變色或損傷。
- 即使長期不使用，也請每 6 個月接通一次電源，確認泵正常作動且吸入氣體（3 分鐘左右）。若長期未使用，泵馬達內的潤滑脂可能會凝固而無法作動。
- 長期保管後欲再次使用時，請務必進行氣體調整。包括氣體調整在內，重新調整時請聯繫本公司營業所。

2-4 安全資訊

為了符合防爆產品的性能，請遵守以下事項。

機器概要

- GX-Force 最多可藉由 3 種感測器偵測 4 種氣體。
- GX-Force 的偵測對象氣體是可燃性氣體 (%LEL)、氧氣 (O₂)、硫化氫 (H₂S)、一氧化碳 (CO)。
- 偵測結果顯示在 LCD，根據設定透過 LED 及蜂鳴器發出氣體警報。

電源

- GX-Force 的電源為內建的鋰離子充電電池。(客戶不能自行更換充電電池。)
- 電池請使用專用的 AC 轉接器或 IEC60950 認證的 SELV 電源或 IEC62368-1 認證的 ES1 電源進行充電。
- 充電器的最大電壓，請勿超過 DC 6.0V。

<日本國內防爆規格>

防爆構造	本質安全防爆構造及耐壓防爆構造
防爆等級	Ex da ia IIC Ta Ga
周圍溫度*	-20°C - +60°C
周圍溫度（充電時）	+10°C - +40°C
額定	電源 DC 3.6V 200mA 電池組 (BP-Force) 充電端子 容許電壓 DC 6.0V
依據標準	JNIOH-TR-46-1：2020 JNIOH-TR-46-2：2018 JNIOH-TR-46-6：2015

※周圍溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非符合產品性能的使用溫度範圍。
使用溫度範圍請參閱「10-1. 規格一覽」。



危險

- 請在安全的場所使用專用的充電器充電。
- 請在+10°C～+40°C的環境下進行充電。



警告

- 請勿改造、變更電路或構造等。
- 請勿拆解或改裝機器。
- 本儀器僅限可燃性氣體感測器 NCR-6309 為耐壓防爆構造。
- 本儀器是防爆產品，除指定零件外，請勿拆解或改造。
(包含「請勿進行防爆接合處的修理」)
- 本儀器內建了耐壓防爆構造的感測器。無法按照指定組裝時，有可能損及防爆性能。更換過濾器時，請用專用零件或扭矩正確地安裝。
- 萬一機殼破損時，請停止使用立即修理。
- 請勿讓感測器暴露於紫外線，或者在並未充分覆蓋的狀態下使用。
- 請勿在危險場所充電。

- 電池請使用專用的 AC 轉接器或 IEC60950 認證的 SELV 電源或 IEC62368-1 認證的 ES1 電源進行充電。
- 偵測氧氣濃度時，請勿用於偵測空氣和可燃性氣體或毒性氣體的洩漏以外之目的。
- 攜帶本儀器至危險環境使用時，為防止因帶靜電而造成危險，請採取以下的綜合防範措施。
 - ① 作業時請穿戴防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）
 - ② 在室內，應於有導電地板（漏電阻 10MΩ 以下）的環境中使用

<ATEX/IECEX 規格>

防爆構造	本質安全防爆構造及耐壓防爆構造	
防爆等級	Ex da ia IIC T4 Ga（搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時） Ex ia IIC T4 Ga（未搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時）  II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga （搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時） II 1 G Ex ia IIC T4 Ga （未搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時）	
周圍溫度	-20℃ - +60℃	
周圍溫度(充電時)	+10℃ - +40℃	
電氣規格	• 充電式鋰離子電池指定使用 BP-Force。 • 使用 1 個 Panasonic 製的 NCR18650GA。 • 電池請使用專用的 AC 轉接器或 IEC60950 認證的 SELV 電源或 IEC62368-1 認證的 ES1 電源進行充電。 充電器的最大電壓，請勿超過 DC 6.0V。	
認證編號	• IECEX : IECEX DEK 24.0016X • ATEX : DEKRA 24ATEX0018X	
適用規格	• IEC 60079-0:2017 • IEC 60079-1:2014-06 • IEC 60079-11:2011	• EN IEC 60079-0:2018 • EN60079-1:2014 • EN60079-11:2012



警告

- 請勿拆解或改裝本儀器。
- 本儀器僅限可燃性氣體感測器 NCR-6309 為耐壓防爆構造。
- 本儀器是防爆產品，除指定零件外，請勿拆解或改造。
- 本儀器內建了耐壓防爆構造的感測器。無法按照指定組裝時，有可能損及防爆性能。更換過濾器時，請用專用零件或扭矩正確地安裝。
- 萬一機殼破損時，請停止使用立即修理。
- 請勿讓感測器暴露於紫外線，或者在並未充分覆蓋的狀態下使用。
- 請勿在危險場所充電。
- 電池請使用專用的 AC 轉接器或 IEC60950 認證的 SELV 電源或 IEC62368-1 認證的 ES1 電源進行充電。

機器號碼

INST. No.	<u>00</u>	<u>0</u>	<u>000</u>	<u>0000</u>	<u>00</u>
	A	B	C	D	E

A: 生產年份 (0 - 9)

B: 生產月份 (1 - 9: 1 - 9 月、XYZ: 10 月、11 月、12 月)

C: 生產批號

D: 序號

E: 工廠代碼

**RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

郵遞區號: 174-8744 東京都板橋區小豆澤 2-7-6

電話: +81-3-3966-1113

傳真: +81-3-3558-9110

電子郵件信箱: intdept@rikenkeiki.co.jp官網首頁: <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

3

產品的構成

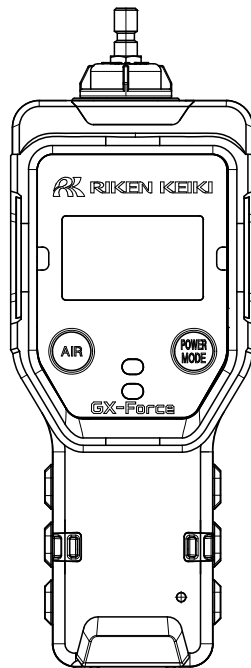
3-1 主機及配件

請打開外箱，確認本儀器及配件。

如有缺失，請聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

3-1-1 主機

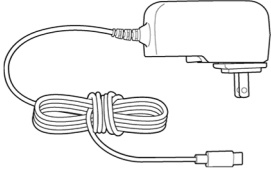
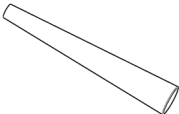
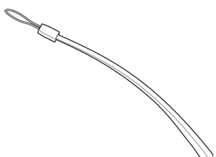
本儀器的各部位名稱與功能以及 LCD 顯示請參閱「3-2. 各部位名稱與功能」。



GX-Force 主機

3-1-2 配件一覽

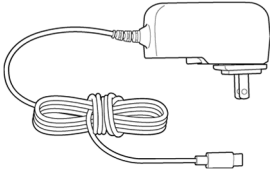
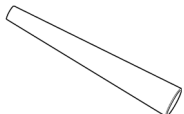
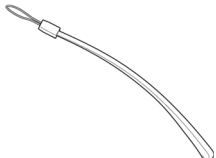
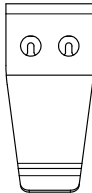
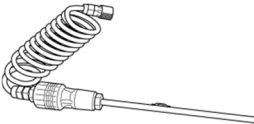
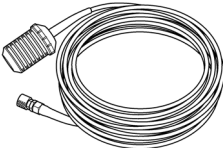
<日本國內規格>

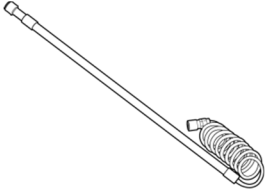
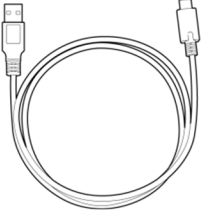
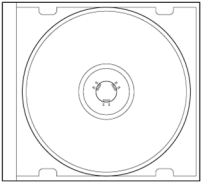
AC 轉接器 1 個		錐形噴嘴 1 個		
手吊帶 1 條		產品保固書	感測器保固書	使用說明書

<海外規格>

產品保固書	感測器保固書	使用說明書
-------	--------	-------

3-1-3 另購品

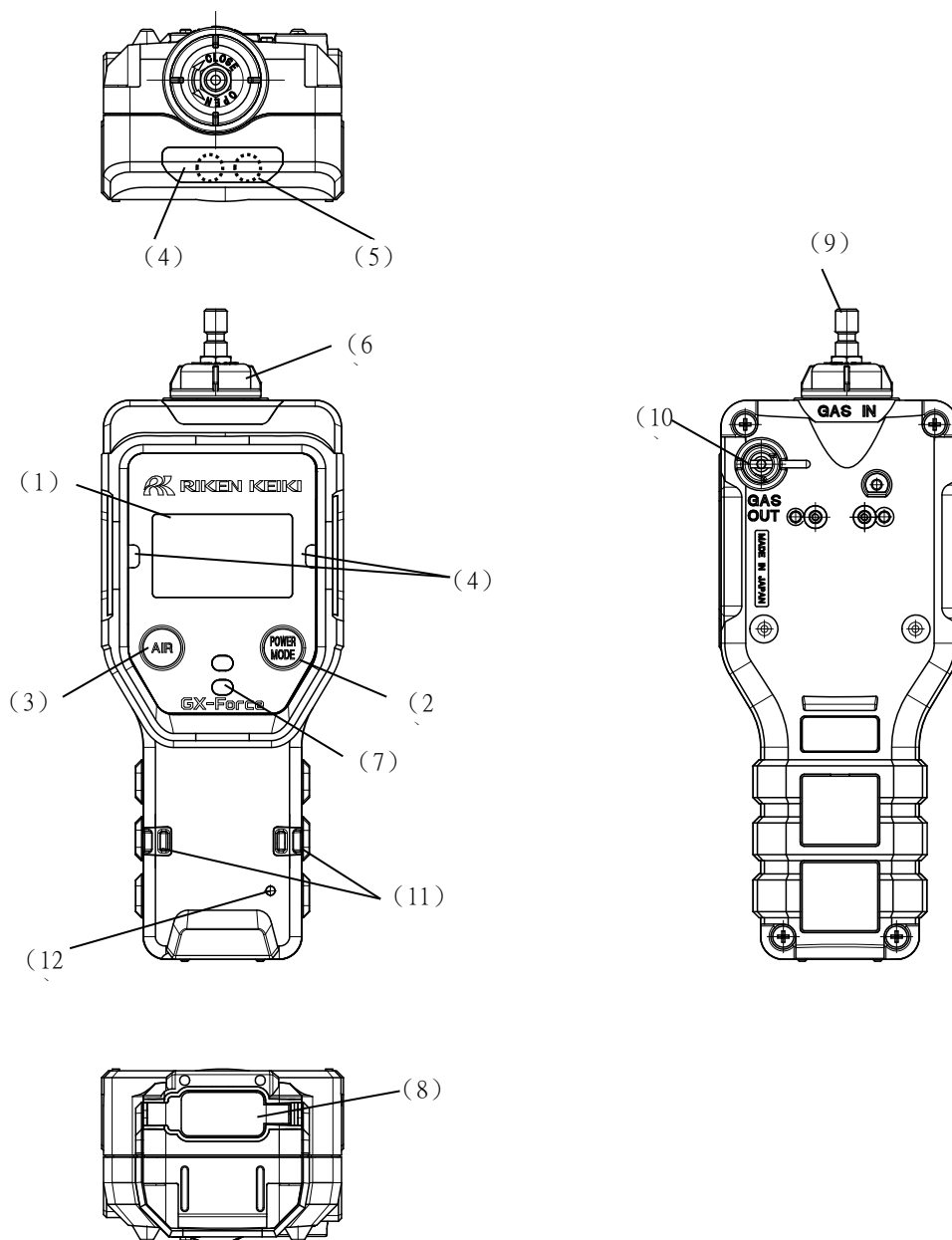
AC 轉接器 1 個		
錐形噴嘴 1 個		
手吊帶 1 條		
腰帶夾 1 個		• 附安裝於主機背面用的螺絲 2 根。
氣體採集棒 氣體採集管 各 1 個		• 氣體採集棒和氣體採集管組合使用。
浮子式氣體採集器 1 個		• 管長約 8m。

2 段式氣體採集棒 1 個		- 採集棒的長度如下所示。 - 伸長時：約 70cm - 收縮時：約 40cm
USB 電纜 TypeA - TypeC 1 條		- 使用數據記錄管理程式時與 PC 通訊用。 - 電纜長約 1m。
數據記錄管理程式 CD-ROM (SW-GX-Force) 1 片		
其他 各種過濾器等		

3-2 各部位名稱與功能

記載關於主機各部位名稱與功能以及 LCD 顯示的內容。

3-2-1 主機



名稱	主要功能
(1) LCD 顯示部	顯示氣體濃度等。
(2) POWER/MODE 按鍵	進行電源的開/關。 在顯示模式或用戶模式中進行確認操作。
(3) AIR 鍵	在偵測模式中進行空氣調整。 在顯示模式或用戶模式中進行選擇操作。

名稱	主要功能
(4) 警報窗	警報時紅燈閃爍。 此外，偵測中以外時，左右紅燈會閃爍。
(5) 照明燈	照明燈 ON 則亮燈。
(6) 過濾器盒	內部有粉塵過濾器。 (除檢查、更換之外，請不要拆下。)
(7) 蜂鳴器口	操作音、警報音的發出口。(請勿遮蓋。)
(8) USB 保護蓋	充電時卸除保護蓋，並連接 AC 轉接器。 連接 PC 時用 USB 電纜連接。
(9) 氣體吸入口	為錐形噴嘴的接口。
(10) 氣體排出口	為吸入氣體的排放口。(請勿堵塞)
(11) 吊帶用孔 (2 處)	穿過吊背帶的孔。有左右 2 處。
(12) 充電確認用指示燈	連接充電器則亮綠色燈，開始充電後亮橙色燈。 充電結束後則亮綠色燈。



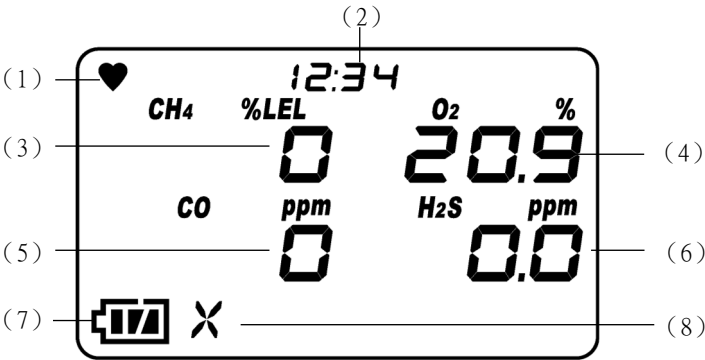
注意

- 請不要用尖銳物品頂蜂鳴器口。否則水或異物等侵入可能導致故障及破損。
- 請勿剝除 LCD 顯示部的面板膜。否則會損害防水防塵性能。
- 請勿用膠帶等遮蓋蜂鳴器口。否則可能造成機器內壓無法調整而導致故障。
- 請勿阻塞氣體排放口或對其施壓。
- 使用氣體採集棒、各種氣體採集管時，使用前請先確認管無損傷等，且保持有適當流量後再行使用。
- 使用氣體採集棒、各種氣體採集管時，管長每 1m 最大發生 3 秒鐘的應答延遲。

註記

- ▶ 本使用說明書中，將 POWER/MODE 按鍵以下列的名稱標示。
 - 電源開/關操作：POWER 按鍵
 - 設定時的確定操作：MODE 按鍵

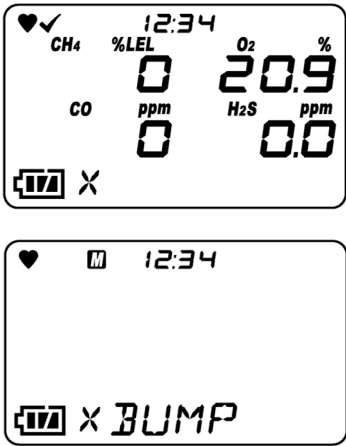
3-2-2 LCD 顯示部



名稱	主要功能
(1) 作動狀態顯示	顯示本儀器的作動狀態。正常時閃爍。
(2) 時鐘顯示	顯示時間。
(3) 可燃性氣體 濃度顯示	顯示氣體濃度。 可燃性氣體的濃度顯示每 5 秒鐘更新。 非可燃性氣體的濃度顯示每 1 秒鐘更新。
(4) 氧氣 濃度顯示	
(5) 一氧化碳 濃度顯示	
(6) 硫化氫 濃度顯示	
(7) 電池餘量顯示	顯示電池餘量。 電池餘量的標準請參閱下列的註記。
(8) 泵作動狀態顯示	顯示吸入狀態。正常時呈現旋轉。

註記

- ▶ 電池餘量的標準顯示如下。
 - 電量充足。
 - 電量已減少。
 - 請充電。電池餘量減少時，電池標誌將閃爍。
- ▶ 通氣期限結束顯示設定為 ON 時，在通氣期限內，LCD 左上角顯示「✓」標誌。關於通氣期限結束顯示設定，請參閱「6-4-4 通氣測試的設定」。
- ▶ 選擇用戶模式時，在 LCD 左上角顯示「M」標誌。



4

警報作動

4-1 氣體警報的種類

氣體警報會在偵測到的氣體濃度達到或超過下表顯示的警報設定值時作動。(自我保持作動)

氣體警報的種類有第一段警報 (WARNING)、第二段警報 (ALARM)、第三段警報 (ALARM H)、TWA 警報、STEL 警報、OVER 警報 (超限)、M OVER 警報 (負值感測器故障)。

氣體警報的優先順序如下。

第一段警報 < 第二段警報 < 第三段警報 < M OVER 警報 < OVER 警報 < TWA 警報 < STEL 警報

4-2 氣體警報點

氣體警報點的初始設定如下所示。

<初始設定>

項目	測量氣體	可燃性氣體	O ₂	CO	H ₂ S
		HC 或 CH ₄			
顯示範圍 (解析度)		0 - 100%LEL	0.0 - 40.0%	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
偵測範圍 <日本國內規格>		0 - 100%LEL	0.0 - 25.0%	0 - 500ppm	0.0 - 30.0ppm
最小解析度		1%LEL	0.1%	1ppm	0.1ppm
警報設定值 <日本國內規格>		第一段警報：10%LEL 第二段警報：50%LEL 第三段警報：50%LEL OVER 警報：100%LEL MOVER 警報：-10%LEL	L：19.5% LL：18.0% H：25.0% OVER 警報：40.0% MOVER 警報：-1.0%	第一段警報：25ppm 第二段警報：50ppm 第三段警報：50ppm TWA 警報：25ppm STEL 警報：200ppm OVER 警報：2000ppm MOVER 警報：-50ppm	第一段警報：1.0ppm 第二段警報：10.0ppm 第三段警報：10.0ppm TWA 警報：1.0ppm STEL 警報：5.0ppm OVER 警報：200.0ppm MOVER 警報：-10.0ppm
警報設定值 (海外規格)		第一段警報：10%LEL 第二段警報：25%LEL 第三段警報：50%LEL OVER 警報：100%LEL MOVER 警報：-10%LEL	L：19.5% LL：18.0% H：23.5% OVER 警報：40.0% MOVER 警報：-1.0%	第一段警報：25ppm 第二段警報：50ppm 第三段警報：50ppm TWA 警報：25ppm STEL 警報：200ppm OVER 警報：2000ppm MOVER 警報：-50ppm	第一段警報：5.0ppm 第二段警報：30.0ppm 第三段警報： 100.0ppm TWA 警報：1.0ppm STEL 警報：5.0ppm OVER 警報：200.0ppm MOVER 警報：-10.0ppm

註記

- ▶ 氣體警報點的初始設定如上頁的表所示。
- ▶ 上頁的表中記載數值的第一段警報（WARNING）、第二段警報（ALARM）、第三段警報（ALARM H）、TWA 警報、STEL 警報可變更設定值。關於變更方法，請參閱「6-4-5 警報點設定」。
- ▶ M OVER 警報（負值感測器故障）會在零點漂移至負值端時發出。

4-3 氣體警報作動

<氣體警報的蜂鳴器鳴響和燈閃爍作動>

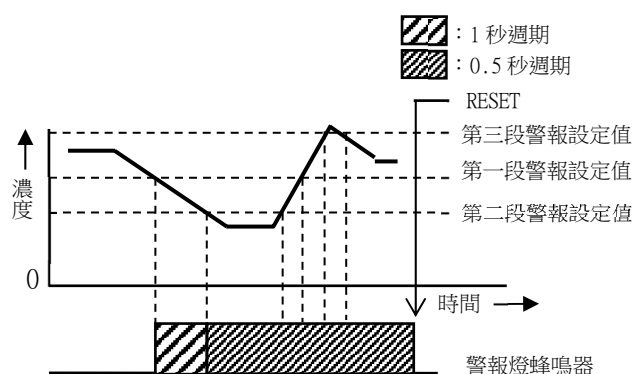
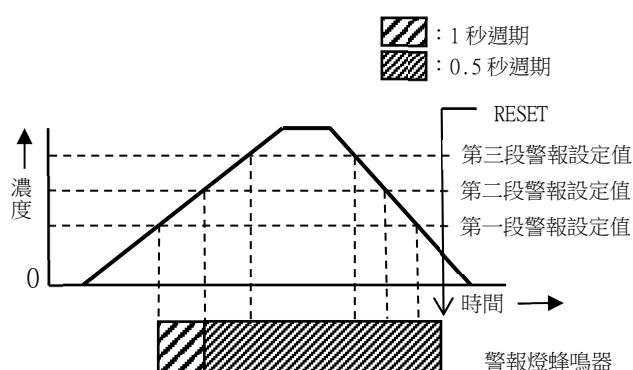
氣體警報的作動以蜂鳴器鳴響、警報窗的燈閃爍、振動作動的方式進行通報。

各種類的作動如下所示。

警報的種類	第一段警報	第二段警報	第三段警報	TWA 警報	STEL 警報	OVER 警報	M OVER 警報
蜂鳴器鳴響	重複強弱鳴響						重複間斷鳴響
	約 1 秒週期 「嗶～ 嗶～」	約 0.5 秒週期 「嗶～ 嗶～嗶～ 嗶～」	約 0.5 秒週期 「嗶～ 嗶～嗶～ 嗶～」	約 1 秒週期 「嗶～ 嗶～」	約 1 秒週期 「嗶～ 嗶～」	約 0.5 秒週期 「嗶～ 嗶～嗶～ 嗶～」	約 1 秒週期 「嗶～ 嗶～」
警報窗的燈閃爍	重複閃爍作動						
	約 1 秒週期	約 0.5 秒週期	約 0.5 秒週期	約 1 秒週期	約 1 秒週期	約 0.5 秒週期	約 1 秒週期
振動作動	警報時振動						無

非氧氣時：警報樣式（H-HH-HHH）

氧氣時：警報樣式（L-LL-H）

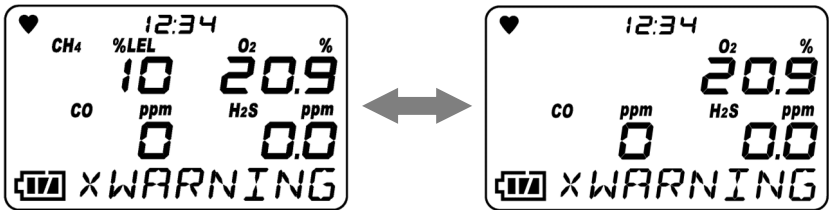


註記

- ▶ 警報靜音功能 ON 時，氣體警報發生中按 MODE 按鍵，則可僅停止蜂鳴聲。此外，蜂鳴聲停止後有新的氣體警報發出時，蜂鳴器會再次作動。本功能可使用另購品的數據記錄管理程式（SW-GX-Force）進行 ON/OFF 設定的變更。
- ▶ 警報靜音功能 OFF 時，氣體警報發生中無法停止蜂鳴聲。

＜氣體警報的顯示作動＞

發出氣體警報時，畫面下方會顯示警報種類，並閃爍顯示該氣體濃度及氣體名稱、單位。如果超出偵測範圍（超限），畫面下方會顯示「OVER」，氣體濃度顯示部會顯示「〇〇〇」並閃爍。



顯示例 甲烷（CH4）濃度：10%LEL 第一段警報發出

警報的種類	第一段警報	第二段警報	第三段警報	TWA 警報	STEL 警報	OVER 警報	M OVER 警報
LCD 顯示	氣體濃度值閃爍。	氣體濃度值閃爍。	氣體濃度值閃爍。	氣體濃度值閃爍。	氣體濃度值閃爍。	氣體濃度值顯示「〇〇〇」並閃爍。	氣體濃度值顯示「〇〇〇」並閃爍。
	畫面顯示「WARNING」	畫面顯示「ALARM」	畫面顯示「ALARM H」	畫面顯示「TWA」	畫面顯示「STEL」	畫面顯示「OVER」	畫面顯示「M OVER」

 警告

- 當發出氣體警報時表示狀況十分危險。為確保安全，請依顧客的判斷，在確保安全的前提下適當處理。

註記

- ▶ 警報時的作動可以在顯示模式的警報測試確認。但是，警報測試中的氣體濃度值將不會閃爍。

4-4 故障警報作動

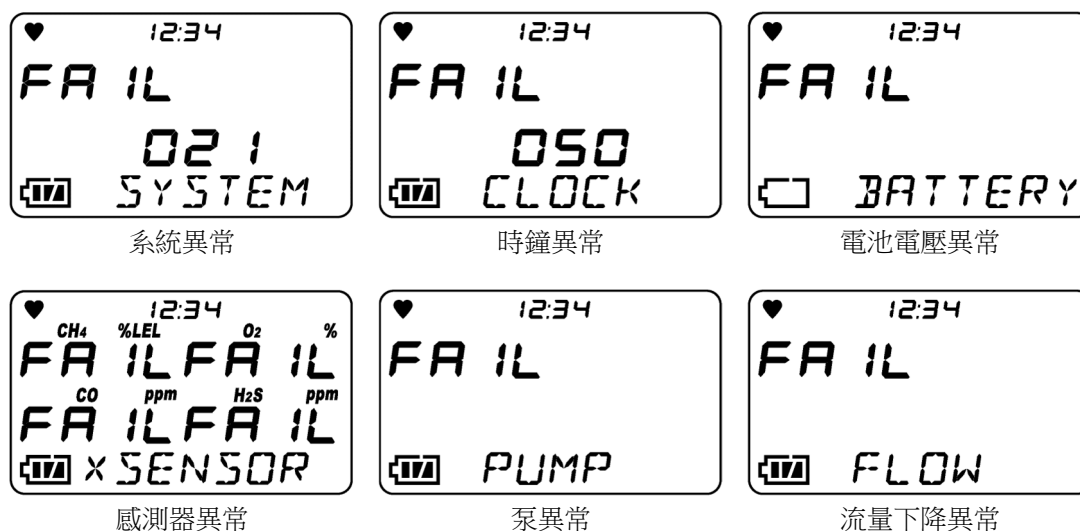
故障警報是偵測到本儀器內部的異常作動時發出。(自我保持作動)

警報的種類包括系統異常、時鐘異常、電池電壓異常、感測器異常、泵異常、流量下降異常。

警報時的作動通過蜂鳴器鳴響、警報窗的燈閃爍進行通報。

- 蜂鳴器鳴響：重複約 1 秒週期的間歇性鳴響（「嗶～嗶～，嗶～嗶～」）。
- 警報窗的燈閃爍：重複約 1 秒週期的閃爍作動。

故障警報時的顯示例如下所示。



發出故障警報時，請查明原因後，進行適當處理。

當機器發生問題、頻繁故障時，請迅速聯繫本公司營業所。

註記

- ▶ 關於故障的詳細內容（錯誤訊息），請參閱「9 故障排除」。

5

使用方式

5-1 使用時

初次使用本儀器者，或已有使用經驗的使用者，都請務必遵守使用注意事項。
未能遵守這些注意事項時，可能會引發機器故障，無法正常進行氣體偵測。

5-2 啟動準備

在開始氣體偵測前，請確認以下內容。

- 手邊本儀器的產品類型及規格
- 氣體警報設定值
- 本儀器內的過濾器已安裝，且乾淨、沒有堵塞
- 電池餘量充足
- 泵正常作動（以手指覆蓋氣體吸入口，確認流量下降警報發出）

註記

- ▶ 關於本儀器的產品類型及規格，請參閱「1-3 偵測對象氣體及產品類型的確認」以及「1-5 標準及防爆規格の確認方式」。
- ▶ 關於本儀器氣體警報設定值的初始設定，請參閱「4-2. 氣體警報點」。
- ▶ 關於流量下降警報以及其重置方法，請參閱「4-4. 故障警報作動」。
- ▶ 使用外部機器變更本儀器的設定時，請務必確認設定變更正確。
- ▶ 為了防止劃傷，出廠時本儀器的顯示部貼有保護膜。
使用前，請務必撕下保護膜。覆蓋著保護膜的產品無法保證防爆性能。

5-2-1 鋰離子電池的充電

初次使用本儀器時，以及鋰離子電池的電池餘量不足時，請根據以下步驟充電。



危險

- 請在安全的場所充電。
- 電池請使用專用的 AC 轉接器或 IEC60950 認證的 SELV 電源或 IEC62368-1 認證的 ES1 電源進行充電。
- 請在+10℃～+40℃的環境下進行充電。

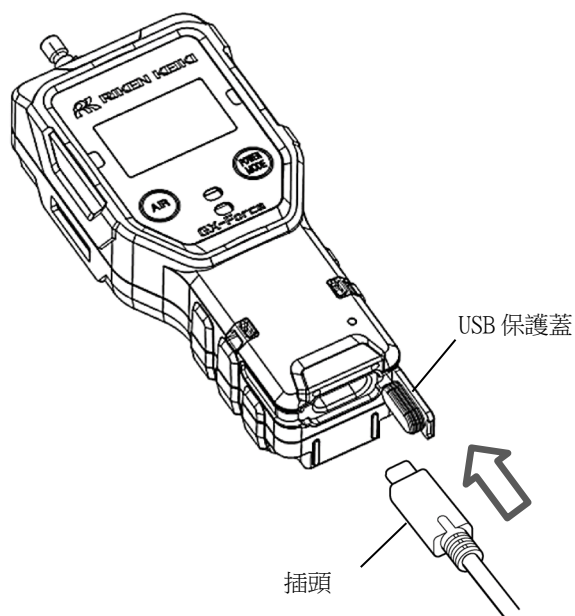


注意

- 充電時，請務必關閉本儀器的電源後再進行。
- 請勿邊充電邊使用本儀器。將無法正確偵測。另外，會導致電池壽命縮短，充電池提早老化。
- 充電器不是防水防塵構造。請勿在主機沾水的狀態下充電。
- 充電器不是防爆規格。
- 充電中主機可能發熱，並非異常。
- 充電時主機溫度會升高。充電完成後，請放置 10 分鐘以上再使用。主機發熱狀態下直接使用時，可能無法正確偵測。
- 充滿電狀態下，即使再次充電，也無法進行充電。
- 不使用充電器時，請務必從插座上拔下。
- 非專用的充電器可能會使充電時間加長，或無法正常充電。

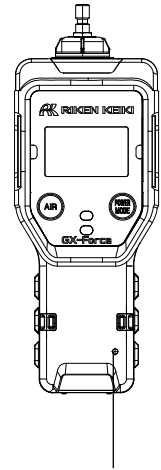
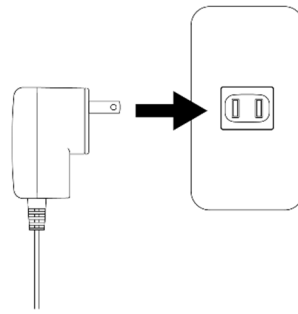
<鋰離子電池的充電>

- 1 打開本儀器的 USB 保護蓋
- 2 將充電器的插頭插入主機的 USB Type-C 插孔



3 將充電器插入插座

充電器連接後，充電確認用指示燈亮綠色燈，
開始充電後亮橙色燈。（最久約 10 小時充滿電）
充電結束後，充電確認用指示燈亮綠色燈。



充電確認用指示燈

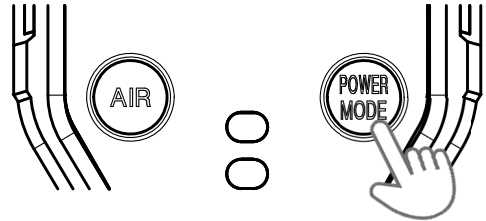
4 充電結束後，從插座拔下充電器，並蓋上 USB 保護蓋
請將 USB 保護蓋用力地按到底。

5-3 啟動方法

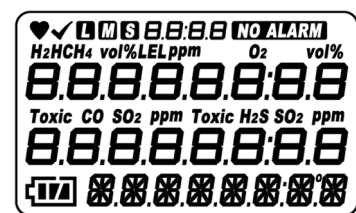
一旦開啟電源，會依序顯示日期時間、警報點等各種設定，及偵測模式的畫面。

5-3-1 接通電源

- 1 按下 POWER 按鍵直至蜂鳴器發出「嗶」聲（3 秒以上）
電源啟動。



LCD 顯示部全部亮燈。



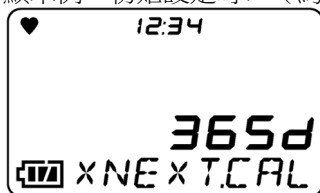
註記

- ▶ 接通電源後，LCD、照明燈、指示燈及蜂鳴器作動並振動。開始使用時，請確認以上作動正常運行。

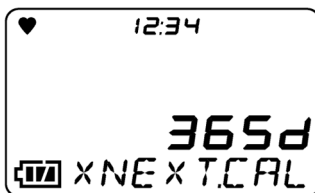
5-3-2 從電源接通到跳轉為偵測模式

電源接通後，LCD 的顯示如下所示自動切換，跳轉至偵測模式。

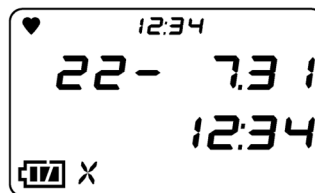
<顯示例：初始設定時>（約 40 秒）



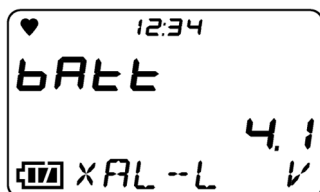
保養通知顯示畫面
※僅日本國內規格顯示



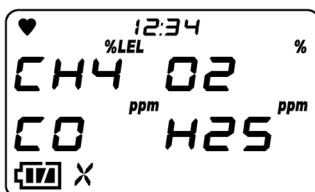
氣體調整期限顯示畫面
※僅海外規格顯示



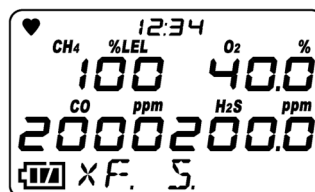
日期時間顯示



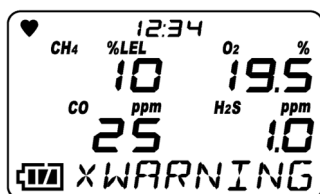
電池餘量/警報作動顯示



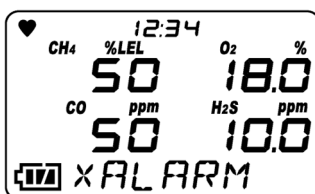
偵測對象氣體名稱顯示



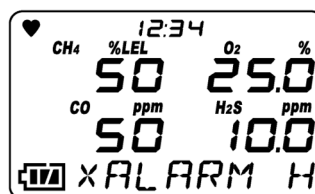
滿刻度顯示



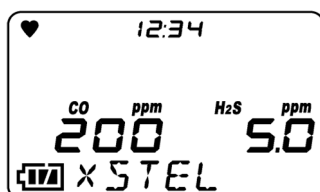
第一段警報點顯示



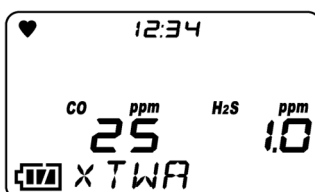
第二段警報點顯示



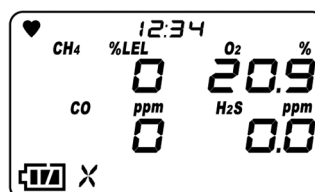
第三段警報點顯示



STEL 警報點顯示



TWA 警報點顯示

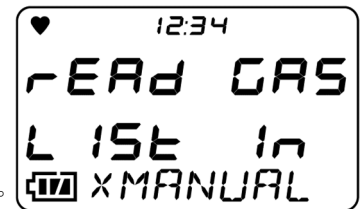


偵測模式
蜂鳴器發出「啞、啞」2 聲後，
進入偵測模式。



注意

- 海外規格為若過了設定的調整期限，將在電源接通後通知已逾期。作動方式因設定而異。
關於 AUTO 調整的氣缸設定，請參閱「7-2 氣體調整」。
另外，進行調整時，請在電源接通後經過約 45 秒以上再進行。
CONFIRM：發出故障警報。按 MODE 按鍵，即進入 AUTO 調整的氣缸設定。
CANT.USE：發出故障警報。按 MODE 按鍵，或約 6 秒後即自動進入 AUTO 調整的氣缸設定。
NONE：通知調整期限結束。按 MODE 按鍵，即進入 AUTO 調整的氣缸設定。如果 6 秒內沒有進行操作，將自動進入偵測模式。
- 若過了設定的通氣期限，將在電源接通後通知已逾期。作動方式因設定而異。
關於通氣測試的氣缸設定，請參閱「7-3. 通氣測試」。
CONFIRM：發出故障警報。按 MODE 按鍵，即進入通氣測試的氣缸設定。
CANT.USE：發出故障警報。按 MODE 按鍵，或約 6 秒後即自動進入通氣測試的氣缸設定。
NONE：通知通氣期限結束。按 MODE 按鍵，即進入通氣測試的氣缸設定。如果 6 秒內沒有進行操作，將自動進入偵測模式。
- 以可燃性氣體作為偵測對象氣體的類型時，在顯示電池餘量/警報作動後，可能顯示如右畫面，且蜂鳴器鳴響、燈閃爍。
顯示該畫面時，部分可燃性氣體無法通過可燃性氣體的替換讀取功能進行替換讀取。關於無法進行替換讀取的氣體種類，請參閱「6-2-3 可燃性氣體替換讀取的設定」。
顯示如右側畫面時，按下 MODE 按鍵（或 5 秒不操作）即可暫時解除警報。
此外，可燃性感測器受到矽化物、鹵化物等污染影響時，會顯示如右側畫面。顯示如右側畫面時，可使用替換讀取功能的僅限「替換讀取限制時可否替換讀取」欄中記載○標記的氣體種類。欲對欄中記載×標記的氣體種類使用替換讀取功能時，請洽銷售店或最近的本公司營業所。
- 設定為無法替換讀取的氣體時，將自動返回調整氣體。
- 感測器有異常時，變為偵測模式之前測量值顯示「FAIL」，並發出感測器異常警報。此時按下 MODE 按鍵，即可暫時解除感測器異常警報。但是，所有感測器均有異常時無法解除警報。警報解除後，異常感測器的氣體濃度顯示部顯示「———」，無法進行異常感測器的氣體偵測。請迅速聯繫銷售店或最近的本公司營業所。
- 啟動後，請在進行氣體偵測前實施空氣調整。（參閱「5-4 空氣調整」）



註記

- ▶ 內建時鐘有異常時，會發出故障警報（「FAIL CLOCK」）。此時請按 MODE 按鍵。暫時解除故障警報，於日期時間異常狀態下開始偵測。

休眠

將休眠設為 ON 時，將顯示「電源接通時要保留上次電源 OFF 時的 TWA 值和 PEAK 值並繼續偵測，或是要重置上次電源 OFF 時的值」的確認畫面，並同時顯示 5 秒的倒計時。按 MODE 按鍵保留偵測資料，按 AIR 按鍵則重置偵測資料。如果 5 秒內沒有進行操作，則自動保留偵測資料。

通氣期限

通氣期限結束顯示設定為 ON 時，電源接通時顯示從最後進行通氣測試的日期起至任意設定日期的剩餘天數。關於通氣測試期限結束設定，請參閱「6-4-4 通氣測試的設定」。

保養通知顯示

< 日本國內規格 >

顯示最後調整日起至 1 年（365 日）後為止的剩餘天數。距最後調整日已超過 1 年時，以蜂鳴器通知。按 AIR 按鍵，即可解除蜂鳴器。

< 海外規格 >

顯示最後調整日起至任意設定日期的剩餘天數。關於調整期限的設定，請參閱「6-4-3. 調整期限設定」。

日期時間

顯示日期和時間。日期／時間設定可按照「6-4-13 日期時間設定」設定。

日期時間顯示中偵測到連接 USB 時，將跳轉至通訊模式。另外，同時按下 AIR 按鍵和 MODE 按鍵，可跳轉至通訊模式。

電池餘量/警報作動

畫面上顯示電池餘量（電壓）及警報作動設定（〔AL-L〕（自我保持））。

電池餘量/警報作動顯示中偵測到連接 USB 時，將跳轉至通訊模式。另外，同時按下 AIR 按鍵和 MODE 按鍵，可跳轉至通訊模式。

偵測對象氣體名稱

顯示偵測對象氣體的名稱。另外，可燃性氣體替換讀取設定中，畫面下部顯示替換讀取中的氣體名稱。

測量極限

顯示偵測對象氣體的滿刻度值。設定 IEC 或 ISO 的 LEL 值時，滿刻度顯示部分則顯示 IEC 或 ISO。

第一段警報點

顯示偵測對象氣體的第 1 階段警報設定值。

第二段警報點

顯示偵測對象氣體的第 2 階段警報設定值。

第三段警報點

顯示偵測對象氣體的第 3 階段警報設定值。

STEL 警報點（僅以可燃性氣體和非氧氣為偵測對象的類型時，顯示 TWA 及 STEL）

顯示偵測對象氣體的 STEL 警報設定值。STEL 值是指使用者連續 15 分鐘接觸時，並且每日的接觸低於 TWA 值時對用戶沒有健康危害的有害物質的濃度。

偵測對象氣體中不包括 CO 及 H₂S 的機器類型，將不顯示。

TWA 警報點（僅以可燃性氣體和非氧氣為偵測對象的類型時，顯示 TWA 及 STEL）

顯示偵測對象氣體的 TWA 警報設定值。TWA 值是指 1 天 8 小時或一週 40 小時的正常作業中即使反覆暴露，也幾乎對所有用戶不會造成健康危害的有害物質的時間加權平均值。

5-4 空氣調整

空氣調整是為了準確地偵測氣體濃度所必須進行的零點調整。



警告

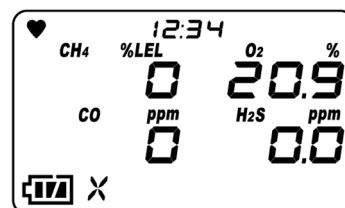
- 使用周圍環境空氣進行空氣調整時，請先確認周圍是新鮮的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行，則無法進行正確的空氣調整，實際發生氣體洩漏時將非常危險。



注意

- 啟動後，請在進行氣體偵測前實施空氣調整。
- 請在接近使用環境的壓力狀態、溫濕度條件、且新鮮的空氣中進行空氣調整。
- 待讀值穩定後再進行空氣調整。
- 保管環境與使用環境的溫度有 15°C 以上的急遽變化時，請在與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘後接通電源，並在新鮮的空氣中實施空氣校正後再行使用。

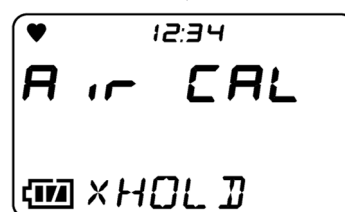
1 在偵測模式下長按 AIR 按鍵



顯示空氣調整的畫面。

請在顯示右側畫面時，按住 AIR 按鍵。

如果在顯示畫面前或顯示畫面時鬆開手指，將無法進行空氣調整。



2 當顯示如右側畫面，鬆開 AIR 按鍵



正常進行空氣調整後，將自動返回偵測模式。

註記

- 空氣調整失敗時，將在不良的感測器的濃度顯示部顯示「FAIL」。請按 MODE 按鍵解除故障警報（調整不良）。待警報解除，會顯示調整前的值。
關於本狀況的回復，請參閱「9. 故障排除」。

5-5 偵測



危險

- 偵測人孔內或密閉空間時，請勿將身體探入人孔或窺探其中。可能有空氣缺氧或其他氣體噴出的危險。



警告

- 使用周圍環境空氣進行空氣調整時，請先確認周圍是新鮮的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行，則無法進行正確的調整，實際發生氣體洩漏時將非常危險。
- 當發出氣體警報時顯示狀況十分危險。請依客戶判斷進行適當處理。
- 電池電壓下降時將無法進行氣體偵測。使用中發出電池電壓下降警報時，請關閉電源，盡快在安全的場所充電。
- 請勿遮蓋蜂鳴器口。否則將無法聽到警報聲。

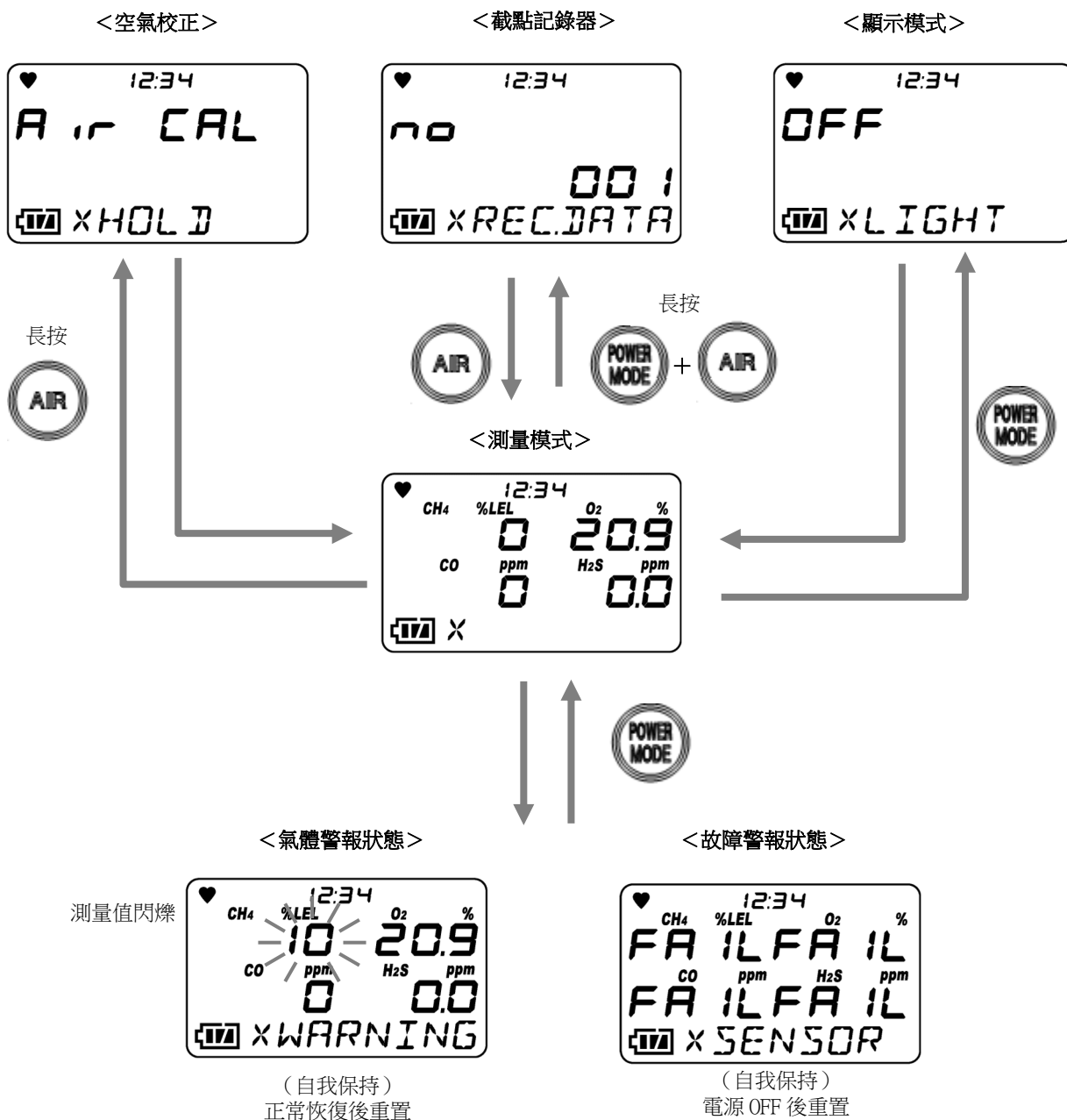


注意

- 進行氣體偵測前，請確認各種設定後再使用。
- 已進行使零點附近的讀值波動不明顯的處理。

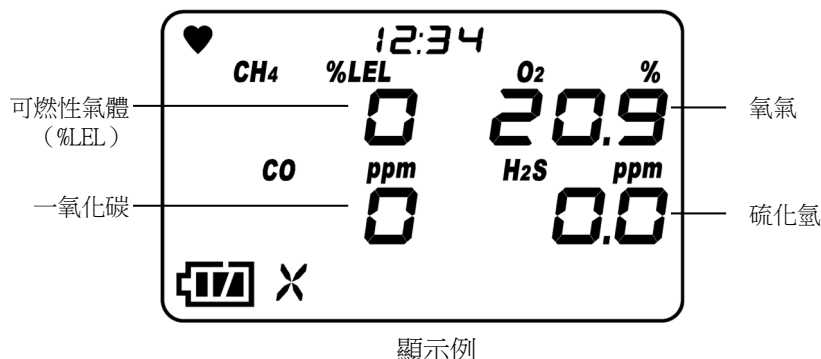
5-5-1 基本作動流程

電源接通後，進入偵測模式畫面。



5-5-2 偵測模式

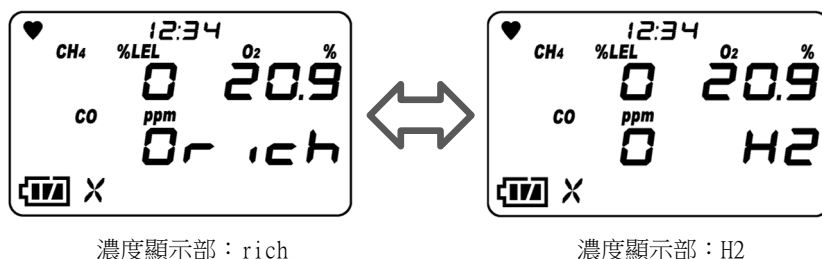
請在偵測模式讀取 LCD 顯示部的數值。



注意

- 在存在矽化合物、鹵化物，高濃度硫化物、高濃度溶劑氣體等的環境中使用可燃性氣體感測器時，可能導致感測器壽命縮短，感測器對可燃性氣體的靈敏度降低而無法獲得正確讀值。敬請注意。如不得已要使用，請儘量縮短使用時間。使用後放置在新鮮的空氣中，確認讀值恢復，且讀值沒有波動等異常。
- 為了使本儀器的可燃性氣體感測器（%LEL）進行正確的氣體偵測及濃度顯示，需要一定以上的氧氣濃度。
- 請勿使本儀器承受強大的壓力變化。否則氧氣的讀值會因為暫時改變，而無法準確地偵測。
- 進行氧氣感測器的調整時，請勿使用氬氣以外的平衡氣體。否則氧氣的讀值誤差會因此變大，而無法準確地偵測。
- 和吸附性高的氣體接觸後，請吸入新鮮的空氣，確認讀值返回零後再使用。
- 硫化氫感測器（H₂S）可能因急遽溫度變化，讀值出現短暫變動。請在充分適應環境氣氛後再使用。
- 一氧化碳感測器（ESR-A1CP）是具備補償功能的感測器，可減輕氬氣所造成的干擾。該功能最大可對應 2000ppm 的氬氣。但若在超過 40°C 的環境中長時間使用（15 分鐘以上），可能會因氬氣干擾而指示一氧化碳濃度高於實際濃度。
- 一氧化碳感測器（ESR-A1CP）檢測到濃度為 2000 ppm 或更高的氬氣，濃度顯示部將交替顯示「H₂」和「rich」。

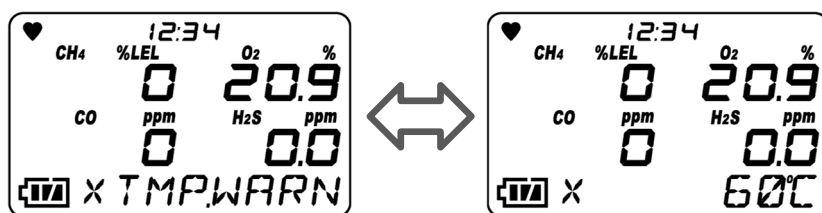
雖然可以繼續偵測，但由於會嚴重受到氬氣干擾的影響，一氧化碳濃度的讀值會產生較誤差。



註記

- ▶ 可燃性氣體替換讀取設定中，畫面下部顯示替換讀取中的氣體名稱。
- ▶ 低溫環境下，由於電池性能，使用時間會縮短。
- ▶ 低溫時，LCD 顯示部的應答可能延遲。

- ▶ 和 100%LEL 以上的高濃度可燃性氣體接觸時，過濾器內可能殘留吸附的氣體。吸入高濃度的可燃性氣體後，請務必吸入新鮮空氣，進行空氣淨化直至指示值接近零，清除吸附的氣體。另外，如在完全淨化前就進行空氣調整，有可能無法正確調整而影響偵測。另外，偵測到 100%LEL 後將變為鎖定，氧氣下降或按 MODE 按鍵後才會回復。
- ▶ 一氧化碳感測器 (CO) 及硫化氫感測器 (H₂S) 在低溫及高溫時零點可能發生變動。此時，請在室溫下進行空氣調整。
- ▶ 一氧化碳感測器接觸超過測量範圍的高濃度氣體時，靈敏度可能會暫時變低。和高濃度氣體接觸後，請務必吸入新鮮空氣進行空氣淨化。
- ▶ 硫化氫感測器 (H₂S) 接觸超過測量範圍的高濃度氣體時，靈敏度可能會暫時變低。和高濃度氣體接觸後，請務必吸入新鮮空氣進行空氣淨化。
- ▶ 在使用溫度範圍外偵測超過 20 分鐘時，發出溫度範圍異常警報。當發出溫度範圍異常的警報時，請在使用溫度範圍內放置 5 分鐘以上，或關閉主機的電源。



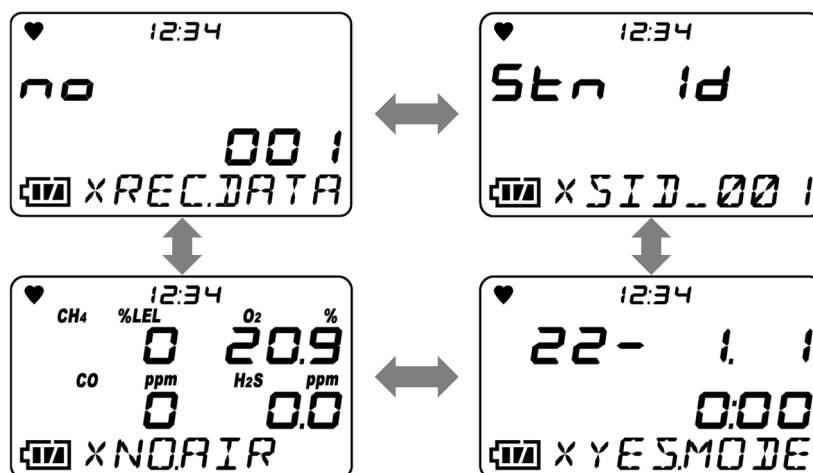
5-5-3 截點記錄器的記錄

可記錄測量過程中氣體濃度的任意瞬間值。

截點記錄器最多可記錄 256 件資料，如資料記錄件數達到最大值，會從最舊的資料開始覆蓋。

1 在偵測模式下，同時長按 AIR 按鍵與 MODE 按鍵

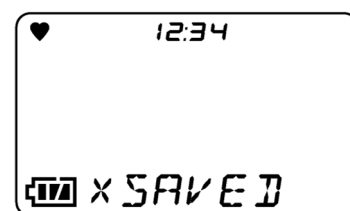
依序顯示儲存編號、工作站 ID、日期時間、瞬間值。



2 按 MODE 按鍵

即記錄按下 MODE 按鍵時的日期時間和濃度瞬間值。

顯示「SAVED」，返回步驟 1 的畫面。



註記

- ▶ 要繼續進行截點記錄器的記錄時，請反覆操作步驟 2。
- ▶ 要中止或結束截點記錄器的記錄時，步驟 2 按 AIR 按鍵。按 AIR 按鍵即返回偵測模式。
- ▶ 記錄的資料可在顯示模式的「REC.DATA」畫面中確認。(參閱「6-2-6 截點記錄器日誌資料的顯示」)

5-6 關閉電源

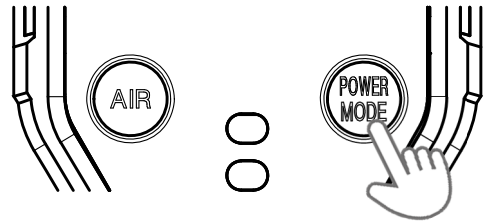


注意

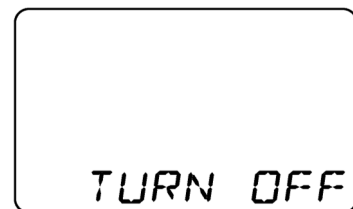
- 偵測結束後，當濃度顯示未歸零（氧氣濃度顯示時為 20.9%）時，請吸入新鮮空氣，確認顯示已歸零後再關閉電源。

1 長按 POWER 按鍵

要關閉電源時，請在沒有危險氣體的場所待顯示返回零（氧氣濃度顯示時為 20.9%）後再長按 POWER 按鍵。



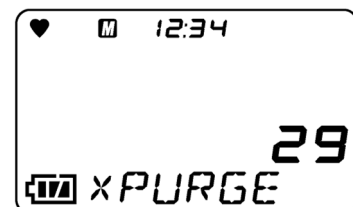
蜂鳴器「嗶嗶嗶」鳴響 3 聲，顯示部顯示「TURN OFF」後電源關閉。



電源關閉顯示

註記

- 關閉電源時，請按住直到顯示消失。
- 若關閉電源時顯示未歸零，則要對本儀器內部進行淨化，淨化作業最長 30 秒。淨化中的顯示如右側畫面。



注意

- 機器髒污時，請用廢布或沾水後擰乾的布等擦拭乾淨。
- 擦拭機器的污垢時，請勿使用酒精或揮發油等有機溶劑或市售的清潔劑。

6

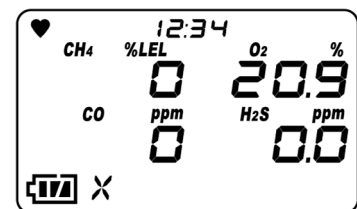
設定方式

6-1 顯示模式

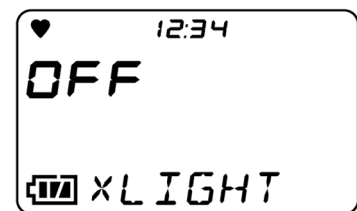
顯示模式中可確認及變更各種顯示等。另外，會記錄變更的設定。

6-1-1 切換為顯示模式

- 1 在偵測模式中按 MODE 按鍵



每按一下 MODE 按鍵，依序顯示各設定畫面。

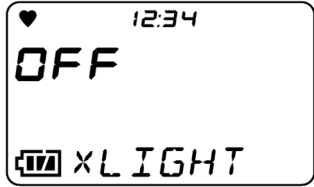
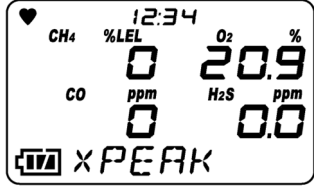
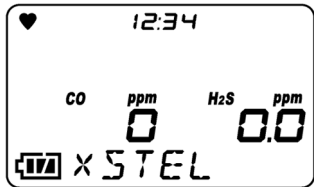
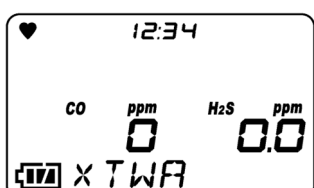
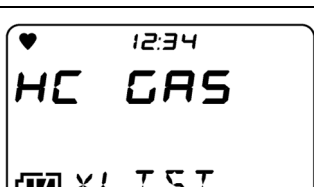
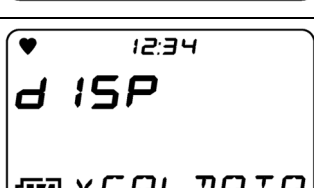
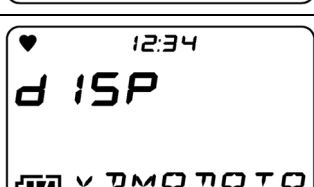
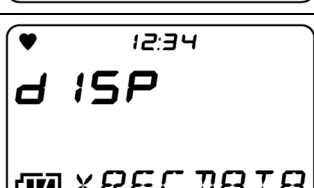


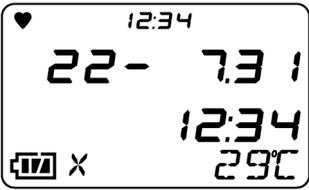
- 2 設定結束後，在顯示模式中按 MODE 按鍵數次
返回偵測模式。

註記

- ▶ 約 20 秒內不進行任何操作時，將返回偵測模式。
- ▶ 在顯示警報設定值時，同時按下 AIR 按鍵和 MODE 按鍵，即可進行警報測試。
- ▶ 在顯示顯示模式時，同時長按 AIR 按鍵和 MODE 按鍵，將返回偵測模式。
- ▶ 正在變更設定時，如想中止請同時長按 AIR 按鍵和 MODE 按鍵。返回顯示模式。

6-1-2 顯示模式的顯示內容

設定項目 (畫面標示)	顯示內容	LCD 顯示	參閱處
照明燈 ON/OFF (LIGHT)	進行照明燈的 ON/OFF。		6-2-1 照明燈的 ON/OFF
PEAK 顯示 (PEAK)	顯示從接通電源後到當前為止的期間內，偵測到的氣體最高濃度值（氧氣為最低濃度）。		6-2-2 峰值顯示 的清除
STEL 顯示 (STEL) ※僅限 CO、H2S 顯示	顯示從接通電源後到當前為止的期間內的 STEL 值。 STEL 值是指 60 秒內測量值的 15 個平均值資料合計後除以 15 所得到的值。 數值每 60 秒更新一次。		-----
TWA 顯示 (TWA) ※僅限 CO、H2S 顯示	顯示從接通電源後到當前為止的期間內的 TWA 值。 TWA 值是指累計每 60 秒鐘的測量平均值，將 8 小時分的累計值合計後除以 480 的值。 數值每 60 秒更新一次。		-----
可燃性氣體的替換讀取設定 (HC GAS) ※僅以可燃性氣體為偵測對象的規格會顯示	可由事先登錄於本儀器的氣體清單中，選擇替換讀取的氣體種類。		6-2-3 可燃性氣體替換讀取的設定
調整記錄顯示 (CAL.DATA) ※僅海外規格顯示	顯示已調整的氣體種類和日期。		6-2-4 調整記錄的顯示
BUMP 記錄顯示 (BMP.DATA)	顯示通氣測試的氣體種類和日期。		6-2-5 通氣記錄的顯示
Snap 日誌資料顯示 (REC.DATA)	顯示已記錄的氣體濃度。		6-2-6 截點記錄器日誌資料的顯示

設定項目 (畫面標示)	顯示內容	LCD 顯示	參閱處
日期時間溫度顯示 (DATE)	顯示日期、時間、溫度。		-----
警報設定值顯示 (ALARM-P)	顯示各種警報設定值。		6-2-7 警報設定值的顯示

註記

- ▶ PEAK 顯示和 TWA 顯示在休眠功能 ON 的情況下，會顯示前次電源關閉時的測量值。
- ▶ 可燃性氣體替換讀取設定 (HC GAS)，在調整氣體種類非 CH₄ 和 i-C₄H₁₀ 的情況下不會顯示。
- ▶ 通氣記錄顯示，在用戶模式中通氣期限結束顯示設定為 ON 時才會顯示。
- ▶ 調整記錄顯示，在用戶模式中調整期限結束顯示設定為 ON 時才會顯示。
- ▶ 在日期時間溫度顯示畫面上顯示的溫度是機器的內部溫度，與實際的使用環境溫度不同。

6-2 顯示模式的設定

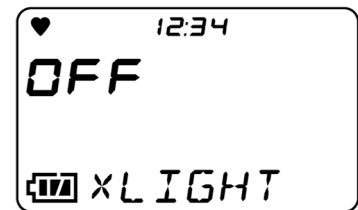
由偵測模式切換至顯示模式時，可以確認或變更設定內容。

6-2-1 照明燈的 ON/OFF

設定照明燈的 ON/OFF。

照明燈在亮燈開始約 2 分鐘後將自動熄滅。

- 1 於偵測模式中按 MODE 按鍵，會顯示〔LIGHT〕畫面



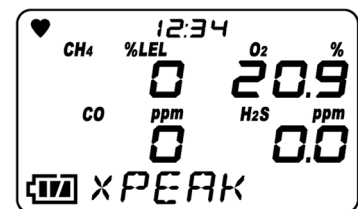
- 2 按 AIR 按鍵，選擇照明燈的 ON/OFF
按 AIR 按鍵可以選擇照明燈的〔On〕或〔OFF〕。
初始設定為〔OFF〕。

- 3 按 MODE 按鍵
即設定照明燈的 ON/OFF，並顯示 PEAK 畫面。

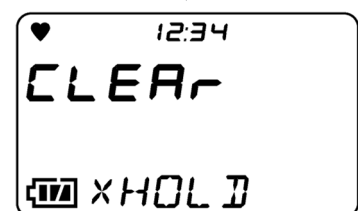
6-2-2 峰值顯示的清除

清除 PEAK 值（開啟電源至現在為止的期間中，最高濃度的測量值。氧氣則為最低濃度）。

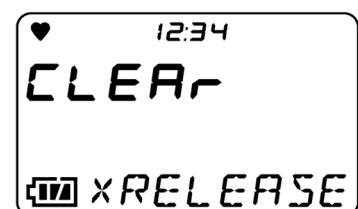
- 1 於偵測模式中按 MODE 按鍵數次，會顯示〔PEAK〕畫面



- 2 長按 AIR 按鍵



- 3 當畫面顯示〔RELEASE〕時，鬆開 AIR 按鍵



即清除 PEAK 值，返回步驟 1 的畫面。

6-2-3 可燃性氣體替換讀取的設定

偵測可燃性氣體時，可替換讀取本儀器中事先登錄的氣體，並顯示濃度。

可變更的可燃性氣體如下所示。

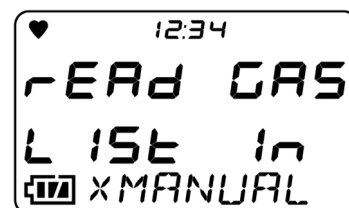
<可燃性氣體替換讀取一覽>

氣體名稱	氣體名稱 顯示	氣體種類可否替換讀取		替換讀取 限制時 可否替換讀取
		CH ₄	i-C ₄ H ₁₀	
甲烷	CH ₄	-	×	○
異丁烷	i-C ₄ H ₁₀	○	-	○
氫氣	H ₂	○	○	○
甲醇	CH ₃ OH	○	○	×
乙炔	C ₂ H ₂	○	○	○
乙烯	C ₂ H ₄	○	○	○
乙烷	C ₂ H ₆	○	×	○
乙醇	C ₂ H ₅ OH	○	○	×
丙烯	C ₃ H ₆	○	○	○
丙酮	C ₃ H ₆ O	○	○	×
丙烷	C ₃ H ₈	○	×	○
丁二烯	C ₄ H ₆	○	○	○
環戊烷	C ₅ H ₁₀	○	○	○
苯	C ₆ H ₆	○	○	×
正己烷	n-C ₆ H ₁₄	○	○	○
甲苯	C ₇ H ₈	○	○	×
正庚烷	n-C ₇ H ₁₆	○	○	○
二甲苯	C ₈ H ₁₀	○	○	×
正壬烷	n-C ₉ H ₂₀	○	○	×
乙酸乙酯	EtAc	○	○	×
異丙醇	IPA	○	○	×
丁酮	MEK	○	○	×
甲基丙烯酸甲酯	MMA	○	○	×
二甲醚	DME	○	○	×
甲基異丁基酮	MIBK	○	○	×
四氫呋喃	THF	○	○	×
正戊烷	n-C ₅ H ₁₂	○	○	○



注意

- 當偵測對象氣體為可燃性氣體的類型，電源 ON 時或氣體調整後會顯示如右側畫面，可能造成蜂鳴器鳴響、燈閃爍。顯示該畫面時，部分可燃性氣體無法通過可燃性氣體的替換讀取功能進行替換讀取。有關無法替代讀取的氣體種類，請參閱上述的「＜可燃性氣體替換讀取一覽＞」。顯示如右側畫面時，按下 MODE 按鍵（或 5 秒不操作）即可暫時解除警報。

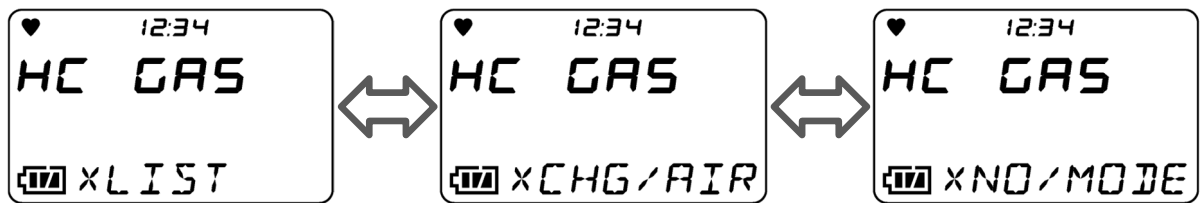


此外，可燃性感測器受到矽化物、鹵化物等污染影響時，會顯示如右側畫面。顯示如右側畫面時，可使用替換讀取功能的僅限「替換讀取限制時可否替換讀取」欄中記載○標記的氣體種類。欲對欄中記載×標記的氣體種類使用替換讀取功能時，請洽銷售店或最近的本公司營業所。

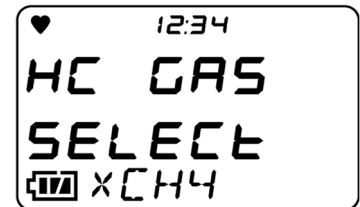
註記

- ▶ CH_4 或 $i\text{-C}_4\text{H}_{10}$ 時，會顯示可燃性氣體替換讀取的選擇。
- ▶ 用戶模式的顯示模式項目顯示為 OFF 時不會顯示。（參閱「6-4-10 顯示模式項目顯示的 ON/OFF」）
初始設定如下所示。
 - 日本國內規格 顯示模式項目顯示：[OFF]
 - 海外規格 顯示模式項目顯示：[On]
- ▶ 正在變更設定時，如想中止請同時長按 AIR 按鍵和 MODE 按鍵。返回顯示模式。
- ▶ 記載於規格一覽的警報精度和警報延遲時間，僅適用於調整氣體。
- ▶ 替換讀取的濃度顯示為大致標準。要能正確顯示濃度必須以測定對象氣體進行氣體調整。有關以測定對象氣體進行氣體靈敏度調整，請委託銷售店或最近的本公司營業所。
- ▶ 可替代讀取的氣體清單，請參閱「＜可燃性氣體替換讀取一覽＞」。
- ▶ 本儀器根據偵測的可燃性氣體，具有多種規格。根據規格有些氣體種類無法替換讀取。請參閱「＜可燃性氣體替換讀取一覽＞」。
- ▶ 即使有設定可燃性氣體替換讀取的情況，其他可燃性氣體存在於使用環境時也會出現讀值。
- ▶ 氫氣 (H_2) 設為氣體替換讀取的情況，「＜可燃性氣體替換讀取一覽＞」的替換讀取限制時可否替換讀取欄中印有×符號的氣體種類，即使存在於使用環境也不會出現讀值。
- ▶ 有設定氣體替換讀取的情況，將無法達成本儀器的讀值精度。

- 1 於偵測模式中按 MODE 按鍵數次，會顯示〔LIST〕畫面



- 2 按 AIR 按鍵選擇替換讀取的可燃性氣體
每按一下 AIR 按鍵就切換可燃性氣體的顯示。
初始設定為可燃性氣體感測器的調整氣體。



- 3 按 MODE 按鍵
即完成可燃性氣體替換讀取的設定。
顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。

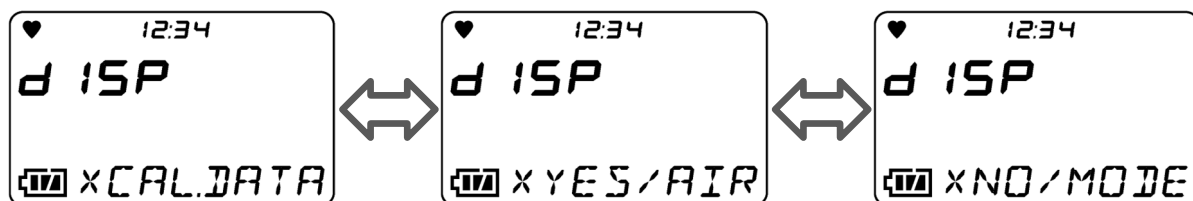
6-2-4 調整記錄的顯示

顯示實施氣體調整的日期。

註記

- ▶ 海外規格時顯示。日本國內規格不顯示。
- ▶ 用戶模式的調整期限結束顯示設定為 OFF 時不會顯示。初始設定為〔On〕。

- 1 於偵測模式中按 MODE 按鍵數次，會顯示〔CAL.DATA〕畫面



- 2 按 AIR 按鍵

每按一下 AIR 按鍵就依〔CH4〕→〔O2〕→〔H2S〕→〔CO〕→〔CH4〕→……的順序顯示。



- 3 按 MODE 按鍵

即返回步驟 1 的畫面。

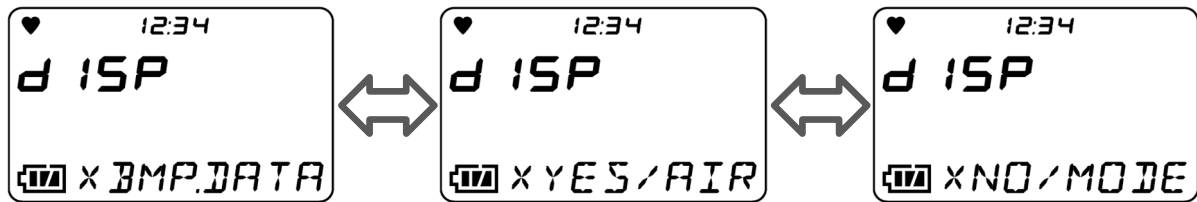
6-2-5 通氣記錄的顯示

顯示實施 BUMP 測試的日期。

註記

- ▶ 用戶模式的通氣期限顯示設定為 OFF 時不會顯示。初始設定為〔OFF〕。
- ▶ 進行氣體調整後，也會自動更新通氣記錄。

- 1 於偵測模式中按 MODE 按鍵數次，會顯示〔BMP.DATA〕畫面



- 2 按 AIR 按鍵

每按一下 AIR 按鍵就依〔CH4〕→〔O2〕→〔H2S〕→〔CO〕→〔CH4〕→...的順序顯示。



- 3 按 MODE 按鍵

即返回步驟 1 的畫面。

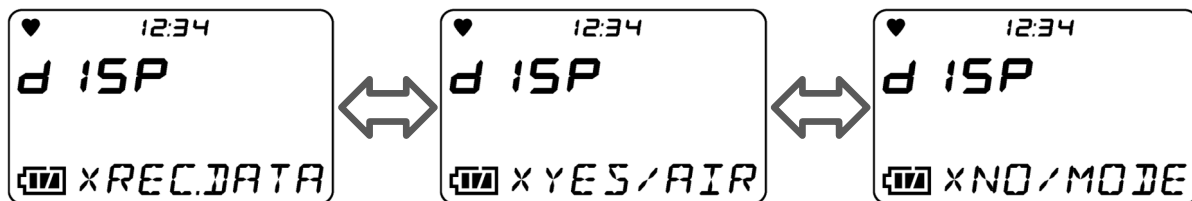
6-2-6 截點記錄器日誌資料的顯示

截點記錄器日誌資料為測量中記錄氣體濃度的資料。
選擇已記錄的日期時間、儲存編號以顯示氣體濃度。

註記

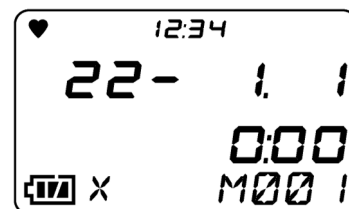
- ▶ 有關截點記錄器日誌資料的記錄方法，請參閱「5-5-3 截點記錄器的記錄」。

- 1 於偵測模式中按 MODE 按鍵數次，會顯示〔REC.DATA〕畫面



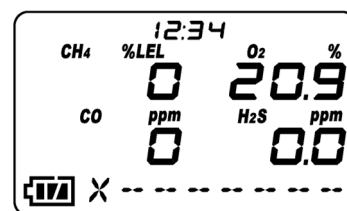
- 2 按 AIR 按鍵

每按一下 AIR 按鍵會顯示日誌資料選項。
請選擇想確認的日誌資料。
日誌資料選項以年月日、時間及儲存編號顯示。



- 3 按 MODE 按鍵

即顯示所選擇的日誌資料之氣體濃度。



- 4 按 MODE 按鍵

即返回日誌資料選項。
要繼續顯示其他日誌資料時，請反覆操作步驟 2-4。

- 5 同時長按 AIR 按鍵和 MODE 按鍵

即返回步驟 1 的畫面。

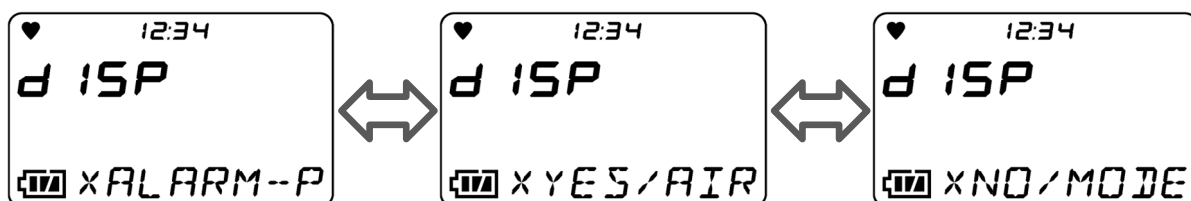
6-2-7 警報設定值的顯示

可顯示警報設定值及進行 LED、蜂鳴器、振動的作動測試。

註記

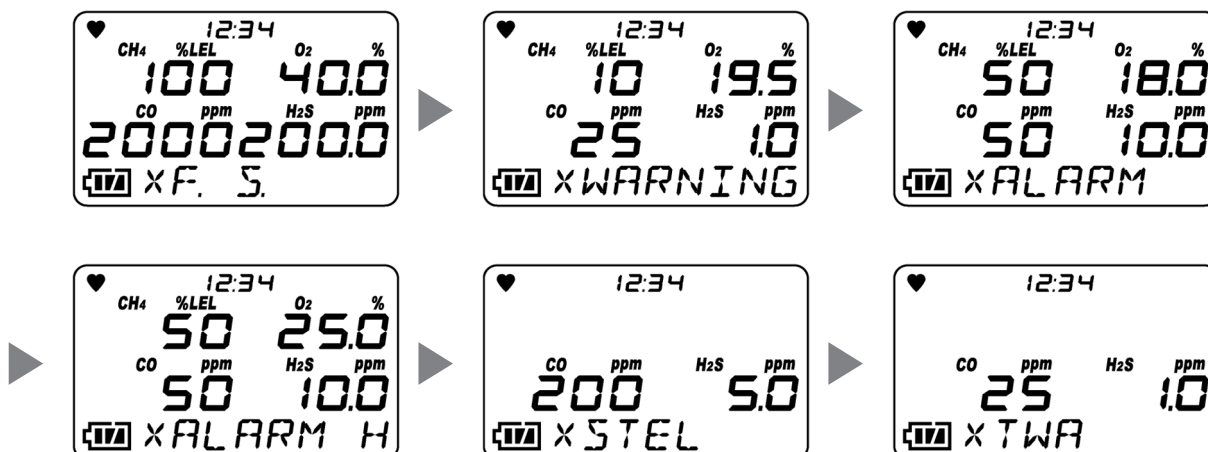
- ▶ 偵測對象為可燃性氣體及氧氣以外的類型時，會顯示 TWA 及 STEL。
- ▶ 於顯示有警報設定值的狀態同時按 AIR 按鍵及 MODE 按鍵，即可進行該警報的作動測試。要解除警報時，請按任一按鍵。

1 於偵測模式中按 MODE 按鍵數次，會顯示〔ALARM-P〕畫面



2 按 AIR 按鍵

每按一下 AIR 按鍵，就依〔F.S.〕(FULL SCALE) → 〔WARNING〕 → 〔ALARM〕 → 〔ALARM H〕 → 〔STEL〕 → 〔TWA〕 → 〔F.S.〕(FULL SCALE) → 的順序顯示。



3 按 MODE 按鍵

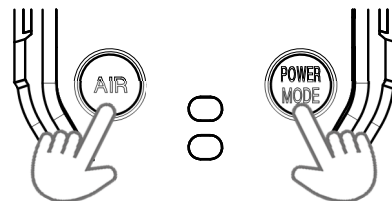
即返回步驟 1 的畫面。

6-3 用戶模式

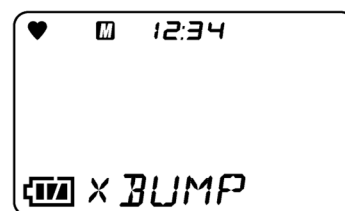
用戶模式下可進行日期時間及警報點的設定等。

6-3-1 切換為用戶模式

- 1 關閉電源的狀態下，按 AIR 按鍵和 POWER 按鍵



- 2 響起「嗶」聲即鬆開按鍵
接通電源，顯示用戶模式選項。



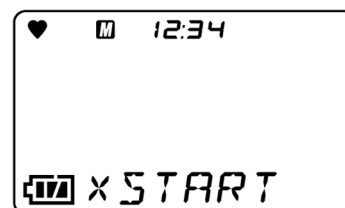
- 3 以 AIR 按鍵選擇要設定的項目，再按 MODE 按鍵
即顯示用戶模式的設定畫面。

註記

- ▶ 用戶模式選項的設定途中要返回時，請同時長按 AIR 按鍵和 MODE 按鍵。
 - ▶ 密碼設定為 ON 的情況，跳轉至用戶模式時會顯示密碼畫面。按 AIR 按鍵選擇數值，再按 MODE 按鍵決定。輸入所有的密碼（4 位數），即顯示用戶模式的選項。有關密碼的設定方法，請參閱「6-4-14 密碼設定」。
- 密碼的初始設定如下所示。
- 日本國內規格 初始設定：〔On〕，密碼：〔0000〕
 - 海外規格 初始設定：〔OFF〕

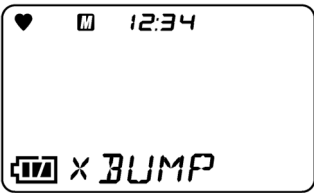
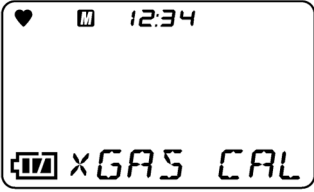
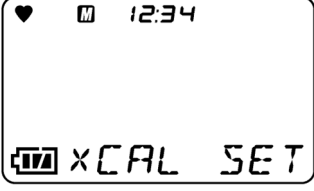
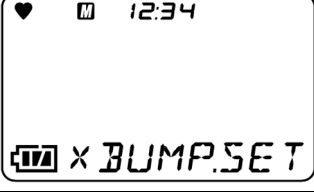
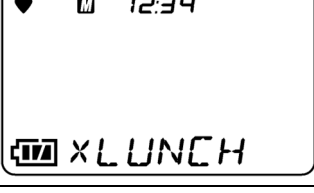
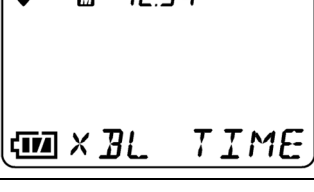
<由用戶模式切換至偵測模式>

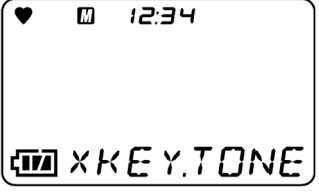
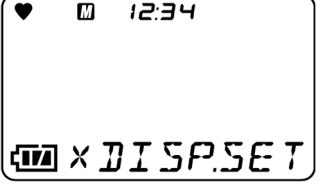
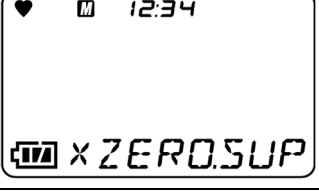
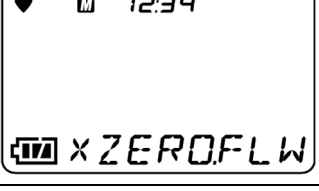
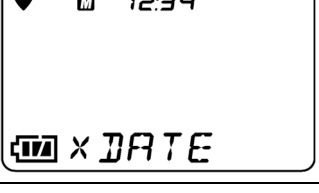
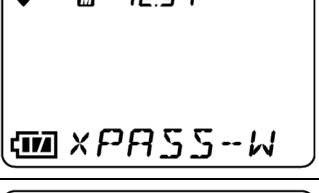
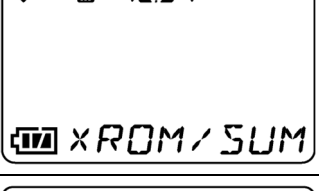
- 1 於用戶模式選項中，按 AIR 按鍵選擇〔START〕，再按 MODE 按鍵



依如同接通電源時的作動，跳轉至偵測模式。

6-3-2 用戶模式的設定項目

設定項目（畫面標示）	LCD 顯示	參閱處
通氣測試（BUMP）		6-4-1 通氣測試
氣體調整（GAS CAL）		6-4-2 氣體調整
調整期限設定（CAL SET） ※僅海外規格顯示。		6-4-3 調整期限設定
通氣測試的設定（BUMP.SET）		6-4-4 通氣測試的設定
警報點設定（ALARM-P）		6-4-5 警報點設定
休眠 ON/OFF（LUNCH）		6-4-6 休眠的 ON/OFF
確認提示音設定（BEEP）		6-4-7 確認提示音設定
LCD 指示燈時間設定（BL TIME）		6-4-8 LCD 指示燈時間設定

設定項目（畫面標示）	LCD 顯示	參閱處
按鍵操作音 ON/OFF（KEY.TONE）		6-4-9 按鍵操作音的 ON/OFF
顯示模式項目顯示的 ON/OFF（DISP.SET）		6-4-10 顯示模式項目顯示的 ON/OFF
零點抑制的 ON/OFF（ZERO.SUP）		6-4-11 零點抑制的 ON/OFF
零點追尾的 ON/OFF（ZERO.FLW）		6-4-12 零點追尾的 ON/OFF
日期時間設定（DATE）		6-4-13 日期時間設定
密碼設定（PASS-W）		6-4-14 密碼設定
ROM/SUM 顯示（ROM/SUM）		6-4-15 ROM/SUM 顯示
偵測開始（START）		

6-4 用戶模式的設定

可在用戶模式變更設定，讓用戶更方便使用。

6-4-1 通氣測試

本儀器具備進行通氣測試（功能檢查）的功能。在用戶模式中可以實施通氣測試以及由通氣測試切換至偵測模式。

通氣測試成功後，自動跳轉至偵測模式。

※氣缸設定為複數個時，不會自動跳轉至偵測模式。

有關通氣測試的操作步驟，請參閱「7-3 通氣測試」。

註記

- ▶ 要結束設定時，請按 AIR 按鍵選擇 [ESCAPE]，再按 MODE 按鍵。即返回用戶模式選項。

6-4-2 氣體調整

本儀器不僅能空氣調整，也可實施利用事先設定的氣體濃度值進行調整的 AUTO 調整。

進行氣體調整時需要專用的器具和調整用氣體，請洽銷售店或最近的本公司營業所。

氣體調整成功後，自動跳轉至偵測模式。

※氣缸設定為複數時，不會自動跳轉至偵測模式。

有關氣體調整的操作步驟，請參閱「7-2 氣體調整」。

註記

- ▶ 要結束設定時，請按 AIR 按鍵選擇 [ESCAPE]，再按 MODE 按鍵。即返回用戶模式選項。

6-4-3 調整期限設定

可以設定氣體調整的調整期限結束顯示的 ON/OFF、調整到期天數、調整期限結束後的作動。

註記

- ▶ 調整期限設定是僅限海外規格有效的功能。海外規格時顯示。日本國內規格不顯示。

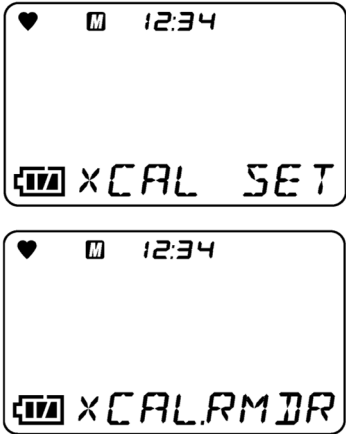
調整期限設定於用戶模式的〔CAL SET〕中進行。
〔CAL SET〕中顯示如下的選項，可以進行各種設定。

<〔CAL SET〕的選項>



<〔CAL SET〕的選項選擇>

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔CAL SET〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇要設定的項目，再按 MODE 按鍵



畫面標示	LCD 顯示	參閱處
CAL.RMDR		<調整期限結束顯示的 ON/OFF>
CAL.INT		<調整到期天數設定>
CAL.EXPD		<調整期限結束後的作動設定>
ESCAPE		

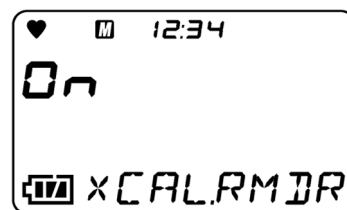
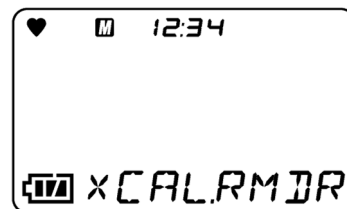
註記

- ▶ 要結束〔CAL SET〕的選項時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵。即返回用戶模式選項。

<調整期限結束顯示的 ON/OFF>

設定調整期限結束顯示的 ON/OFF。

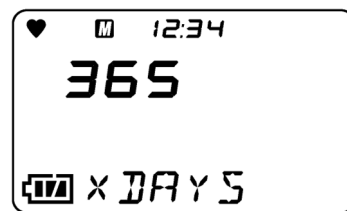
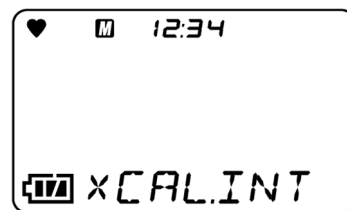
- 1 於〔CAL SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔CAL.RMDR〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇調整期限結束顯示的 ON/OFF
按 AIR 按鍵可以選擇調整期限結束顯示的〔On〕或〔OFF〕。
初始設定為〔On〕。
- 3 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。



<調整到期天數設定>

設定實施氣體調整後至顯示調整期限結束為止的期間。

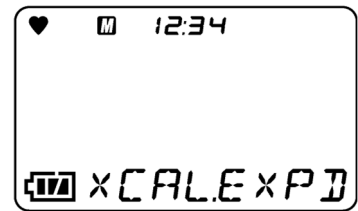
- 1 於〔CAL SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔CAL.INT〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇調整到期天數
按 AIR 按鍵即可由〔1〕 - 〔1000〕天當中選擇調整到期天數。
初始設定為〔365〕天。
- 3 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。



＜調整期限結束後的作動設定＞

選擇調整期限結束的作動。

- 1 於〔CAL SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔CAL.EXPD〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵選擇調整期限結束後的作動

按 AIR 按鍵即顯示下列調整期限結束後的作動。

- 〔CONFIRM〕：作動依操作而異。按 AIR 按鍵則前進至偵測模式，按 MODE 按鍵則前進至 AUTO 調整的氣缸設定。
- 〔CANT.USE〕：無法前進至偵測模式。按 MODE 按鍵或是約 6 秒後自動進入 AUTO 調整的氣缸設定。
- 〔NONE〕：作動依操作而異。待顯示為期限結束之後，按 MODE 按鍵則前進至 AUTO 調整的氣缸設定，無任何操作則約 6 秒後自動進入偵測模式。

初始設定為〔CONFIRM〕。



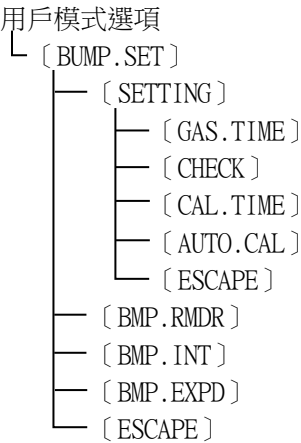
- 3 按 MODE 按鍵

即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。

6-4-4 通氣測試的設定

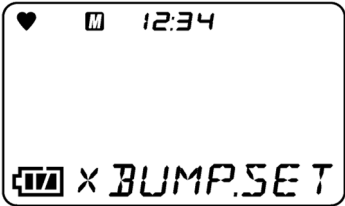
通氣測試的設定在用戶模式的〔BUMP.SET〕中進行。
〔BUMP.SET〕中顯示如下的選項，可以進行各種設定。

<〔BUMP.SET〕的選項>

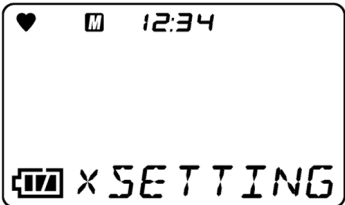


<〔BUMP.SET〕的選項選擇>

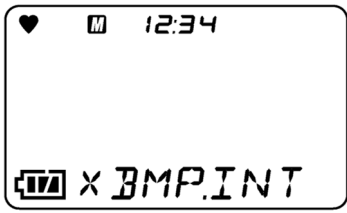
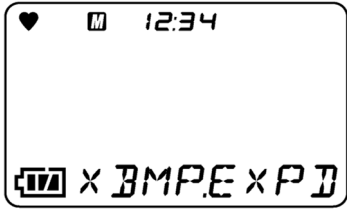
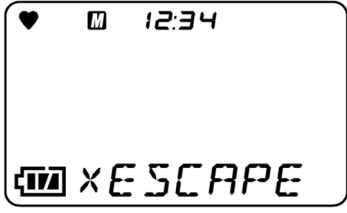
- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鈕選擇〔BUMP.SET〕，再按 MODE 按鈕



- 2 按 AIR 按鈕選擇要設定的項目，再按 MODE 按鈕



畫面標示	LCD 顯示	參閱處
SETTING		<通氣時間的選擇> <通氣容許率的選擇> <通氣測試後氣體調整時間的選擇> <通氣測試後氣體調整的 ON/OFF>
BMP.RMDR		<通氣期限結束顯示的 ON/OFF>

畫面標示	LCD 顯示	參閱處
BMP. INT		< BUMP 到期天數的選擇 >
BMP. EXPD		< 通氣期限結束後的作動設定 >
ESCAPE		

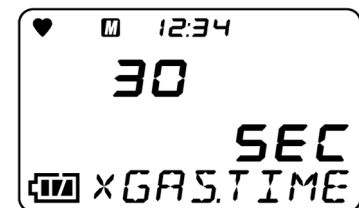
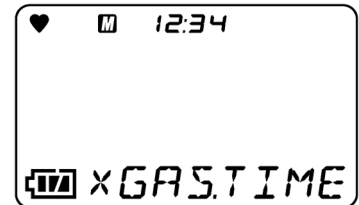
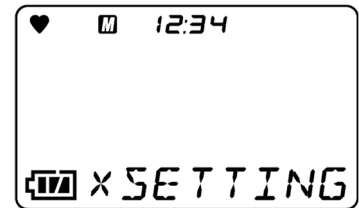
註記

- ▶ 要結束〔BUMP.SET〕的選項時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵。即返回用戶模式選項。
- ▶ 要結束〔SETTING〕的選項時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵。即返回〔BUMP.SET〕的選項。

<通氣時間的選擇>

設定導入測試氣體的時間。

- 1 於〔BUMP.SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔SETTING〕，
再按 MODE 按鍵
即顯示〔SETTING〕的選項。
- 2 按 AIR 按鍵選擇〔GAS.TIME〕，再按 MODE 按鍵
- 3 按 AIR 按鍵選擇通氣時間
按 AIR 按鍵即可由〔30〕、〔45〕、〔60〕、〔90〕秒當中選擇通氣時間。
初始設定為〔30〕秒。
- 4 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。
- 5 按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回步驟 1 的畫面。



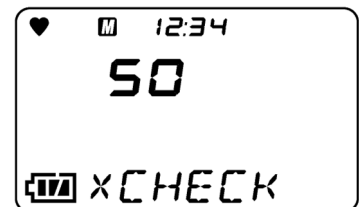
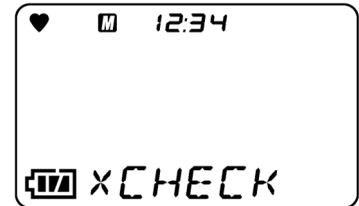
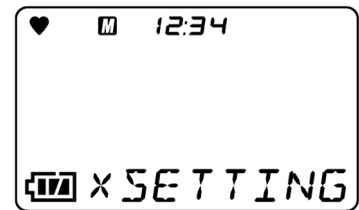
＜通氣容許率的選擇＞

設定測試氣體的檢查閾值。

氧氣以外：調整濃度 $\pm$ （調整濃度 $\times$ 通氣容許率）

氧氣：調整濃度 $\pm$ （調整濃度和 20.9% 的差 $\times$ 通氣容許率）

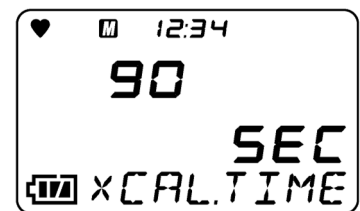
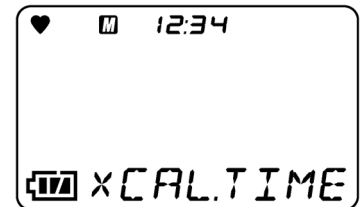
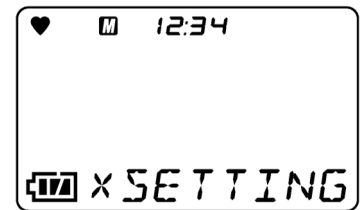
- 1 於〔BUMP.SET〕的選項中按 AIR 按鈕選擇〔SETTING〕，
再按 MODE 按鈕
即顯示〔SETTING〕的選項。
- 2 按 AIR 按鈕選擇〔CHECK〕，再按 MODE 按鈕
- 3 按 AIR 按鈕選擇通氣容許率
按 AIR 按鈕即可由〔10〕、〔20〕、〔30〕、〔40〕、〔50〕%當中選擇通氣容許率。
初始設定為〔50〕%。
- 4 按 MODE 按鈕
即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。
- 5 按 AIR 按鈕選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鈕
即返回步驟 1 的畫面。



<通氣測試後氣體調整時間的選擇>

選擇通氣測試失敗後進行氣體調整的時間。

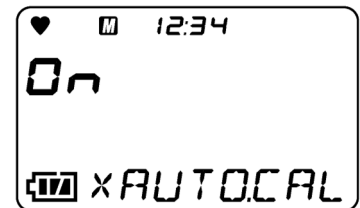
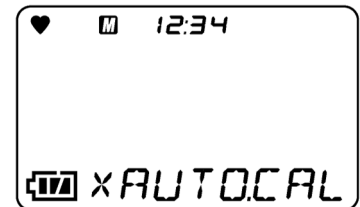
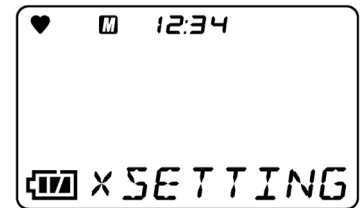
- 1 於〔BUMP.SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔SETTING〕，
再按 MODE 按鍵
即顯示〔SETTING〕的選項。
- 2 按 AIR 按鍵選擇〔GAL.TIME〕，再按 MODE 按鍵
- 3 按 AIR 按鍵選擇通氣測試後氣體調整的時間
按 AIR 按鍵即可由〔90〕、〔120〕秒當中選擇通氣測試後進行氣體調整的時間。
初始設定為〔90〕秒。
- 4 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。
- 5 按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回步驟 1 的畫面。



<通氣測試後氣體調整的 ON/OFF>

設定當通氣測試失敗時，自動進行氣體調整功能的 ON/OFF。

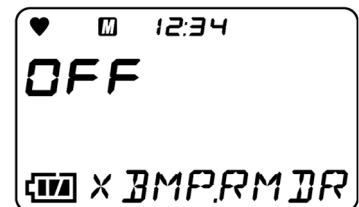
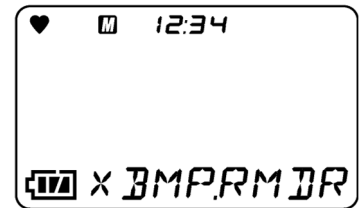
- 1 於〔BUMP.SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔SETTING〕，
再按 MODE 按鍵
即顯示〔SETTING〕的選項。
- 2 按 AIR 按鍵選擇〔AUTO.CAL〕，再按 MODE 按鍵
- 3 按 AIR 按鍵選擇通氣測試失敗後氣體調整的 ON/OFF。
按 AIR 按鍵可以選擇通氣測試失敗後氣體調整的〔On〕或〔OFF〕。
初始設定為〔On〕。
- 4 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。
- 5 按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回步驟 1 的畫面。



<通氣期限結束顯示的 ON/OFF>

設定通氣測試期限結束顯示的 ON/OFF。

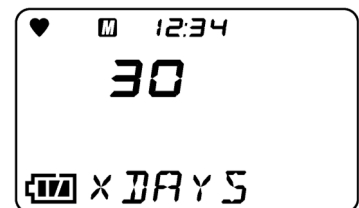
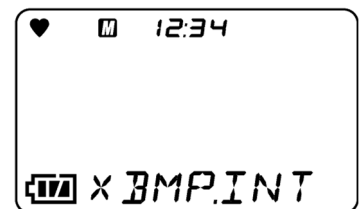
- 1 於〔BUMP.SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔BMP.RMDR〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇通氣期限結束顯示的 ON/OFF
按 AIR 按鍵可以選擇通氣期限結束顯示的〔On〕或〔OFF〕。
初始設定為〔OFF〕。
- 3 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。



<BUMP 到期天數的選擇>

設定實施通氣測試後至顯示通氣期限結束為止的天數。

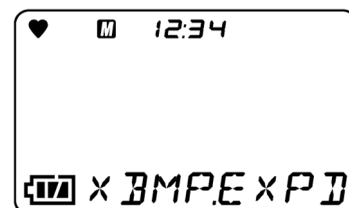
- 1 於〔BUMP.SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔BMP.INT〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇通氣到期天數
按 AIR 按鍵即可由〔0〕 - 〔365〕天當中選擇通氣到期天數。
初始設定為〔30〕天。
- 3 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。



＜通氣期限結束後的作動設定＞

選擇通氣測試期限結束顯示後的作動。

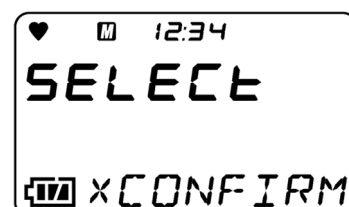
- 1 於〔BUMP.SET〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔BMP.EXP.D〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵選擇通氣期限結束作動確認後的操作

每按一下 AIR 按鍵就顯示下列作動。

- 〔CONFIRM〕：作動依操作而異。按 AIR 按鍵則前進至偵測模式，按 MODE 按鍵則前進至通氣測試的氣缸設定。
- 〔CANT.USE〕：無法前進至偵測模式。按 MODE 按鍵或是約 6 秒後自動前進至通氣測試的氣缸設定。
- 〔NONE〕：作動依操作而異。顯示為期限結束之後，按 MODE 按鍵則前進至通氣測試的氣缸設定，無任何操作則約 6 秒後自動前進至偵測模式。



初始設定為〔CONFIRM〕。

- 3 按 MODE 按鍵

即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。

6-4-5 警報點設定

可將第一段、第二段、第三段警報點和 STEL 警報點、TWA 警報點的設定，以及警報點的設定恢復為初始設定。

<警報點的設定>

警報點能以 1 位數為單位進行設定。

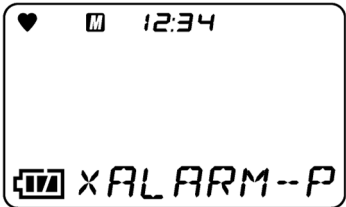
偵測對象氣體	1 位數	設定下限值	設定上限值
可燃性氣體 (HC/CH ₄)	1%LEL	1%LEL (推薦範圍 10%LEL 以上)	60%LEL
一氧化碳 (CO)	1ppm	12ppm (推薦範圍 25ppm 以上)	2000ppm
硫化氫 (H ₂ S)	0.1ppm	0.5ppm (推薦範圍 1.0ppm 以上)	200.0ppm

偵測對象氣體	1 位數	第一段警報/第二段警報		第三段警報	
		設定下限值	設定上限值	設定下限值	設定上限值
氧氣 (O ₂)	0.1%	0.0%	20.0%	21.8%	25.0%

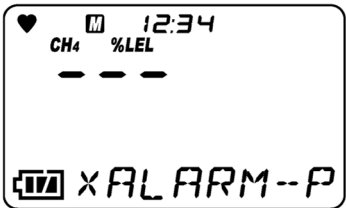
註記

- ▶ 請將警報點設定為第一段警報 ≤ 第二段警報 ≤ 第三段警報（氧氣的情況則為第一段警報 ≥ 第二段警報）。
- ▶ 警報的設定請在儀器性能的適當範圍中使用。警報設定值設定為未滿推薦範圍時，可能發生誤警報。

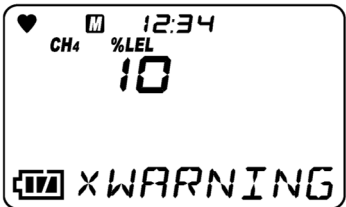
1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔ALARM-P〕，再按 MODE 按鍵



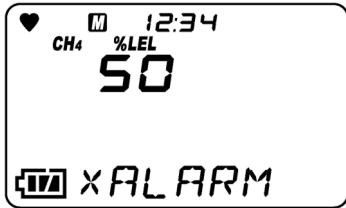
2 按 AIR 按鍵選擇氣體的種類，再按 MODE 按鍵
每按一下 AIR 按鍵就顯示偵測對象氣體及警報點重置畫面。



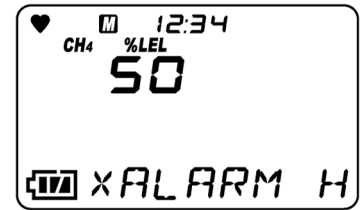
3 按 AIR 按鍵選擇第一段警報點的數值，再按 MODE 按鍵



4 按 AIR 按鍵選擇第二段警報點的數值，再按 MODE 按鍵



- 5 按 AIR 按鍵選擇第三段警報點的數值，再按 MODE 按鍵
有毒氣體的情況，會接著顯示〔STEL〕、〔TWA〕的設定畫面。
請以相同的操作進行設定。
即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。
- 6 要結束設定時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回用戶模式選項。



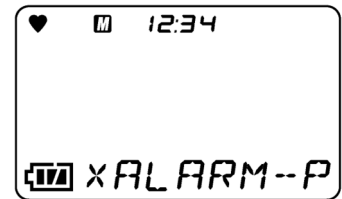
註記

- ▶ 有關警報點的重置，請參閱「＜警報點的重置＞」。當本儀器未正確設定時，有可能無法顯示警報點重置畫面（〔DEF.ALMP〕）。此時請洽銷售店或最近的本公司營業所。
 - ▶ 有關警報點，請參閱「4 警報動作」。
-

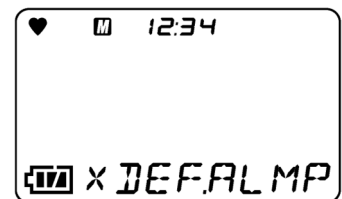
＜警報點的重置＞

將警報點返回初始設定。

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔ALARM-P〕，再按 MODE 按鍵

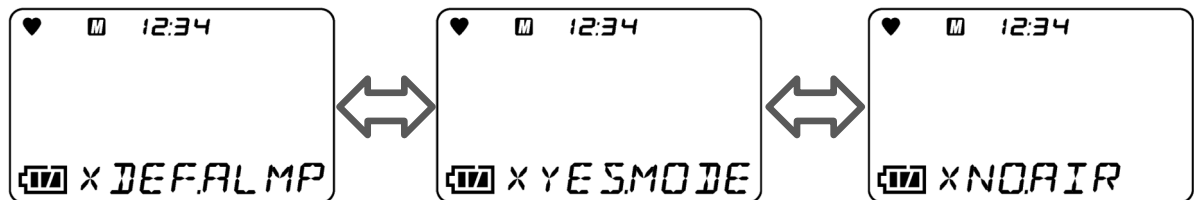


- 2 按 AIR 按鍵數次選擇〔DEF.ALMP〕，再按 MODE 按鍵



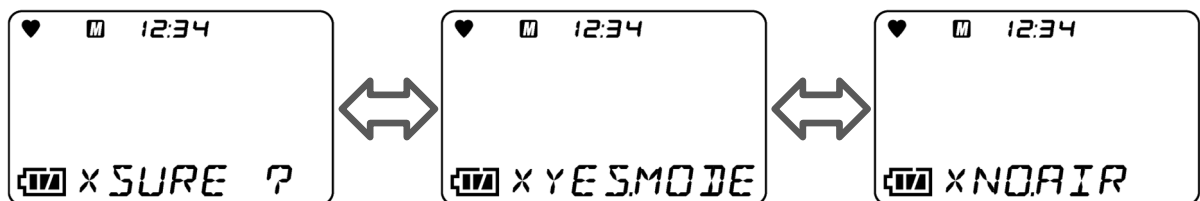
- 3 按 MODE 按鍵

要中止重置時，請按 AIR 按鍵。



- 4 按 MODE 按鍵

要中止警報點重置時，請按 AIR 按鍵。



警報點將重置。

即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。

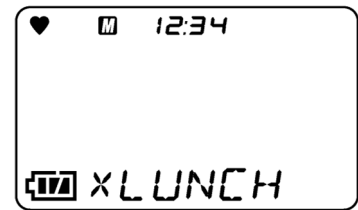
- 5 按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵

即返回用戶模式選項。

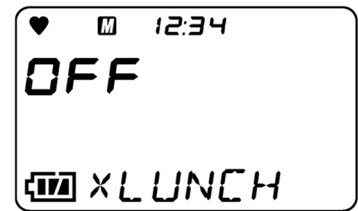
6-4-6 休眠的 ON/OFF

可進行休眠功能的 ON/OFF。休眠是指保持前次關閉電源時的 TWA 值和 PEAK 值，啟動時讀取並繼續測量的功能。

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔LUNCH〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵，選擇休眠的 ON/OFF
按 AIR 按鍵可以選擇休眠的〔On〕或〔OFF〕。
初始設定為〔OFF〕。



- 3 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回用戶模式選項。

註記

- ▶ 將休眠功能設定為 ON 時，則電源接通時會顯示是否保留上次電源關閉時的 TWA 值和 PEAK 值並繼續測量，或重置前次關閉電源時的值之確認畫面。

6-4-7 確認提示音設定

確認提示音是藉由聲音通知本儀器是否正常作動的功能。

測量中，蜂鳴器以設定的間隔鳴響。此外，設定〔BMP/CAL〕、〔ALM.ALRT〕、〔B/C/ALM〕則可以作動下列的功能。

1. 〔BMP/CAL〕

- 調整期限結束顯示設定為 ON 且調整期限結束，或是通氣期限結束顯示設定為 ON 且通氣期限結束時開始作動。
- 一旦開始作動則不停止，直至搭載的所有氣體種類皆進行調整或通氣為止。(H2 取消除外*)
- 每個間隔設定時間 LED 亮燈約 1 秒。

2. 〔ALM.ALRT〕

- 發出氣體警報時開始作動。(也包含負值感測器故障)
- 一旦開始作動則不停止，直至搭載的所有氣體種類皆進行調整或通氣為止。(H2 取消除外*)
- 每個間隔設定時間 LED 亮燈約 1 秒。

3. 〔B/C/ALM〕

- 調整期限結束顯示設定為 ON 且調整期限結束，或是通氣期限功能顯示設定為 ON 且通氣期限結束時開始作動。
- 一旦開始作動則不停止，直至搭載的所有氣體種類皆進行調整或通氣為止。(H2 取消除外*)
- 發出氣體警報時開始作動。(也包含負值感測器故障)
- 每個間隔設定時間 LED 亮燈約 1 秒。

※使用具備補償氫氣干擾功能的一氧化碳感測器 (ESR-A1CP) 時，氫氣 (H₂) 非為停止條件的對象。

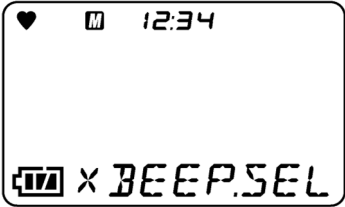
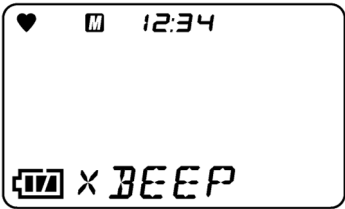
確認提示音的設定在用戶模式的〔BEEP〕中進行。
〔BEEP〕中顯示如下的選項，可以進行各種設定。

<〔BEEP〕的選項>



<〔BEEP〕的選項選擇>

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔BEEP〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇要設定的項目，再按 MODE 按鍵



畫面標示	LCD 顯示	參閱處
BEEP.SEL		<提示音作動的設定>
BEEP.INT		<提示音的間隔設定>
ESCAPE		

註記

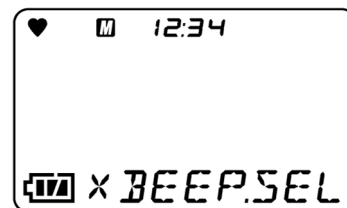
- ▶ 要結束〔BEEP〕的選項時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵。即返回用戶模式選項。

＜提示音作動的設定＞

可設定確認提示音的作動。

但一變更提示音作動的設定，〔BMP/CAL〕〔ALM.ALRT〕〔B/C/ALM〕的作動就停止。

- 1 於〔BEEP〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔BEEP.SEL〕，再按 MODE 按鍵

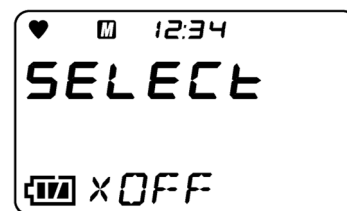


- 2 按 AIR 按鍵選擇確認提示音的作動

每按一下 AIR 按鍵就顯示下列作動。

- 〔OFF〕
- 〔LED〕（僅 LED 指示燈）
- 〔BUZZER〕（僅蜂鳴器）
- 〔LED+BUZ〕（LED 指示燈和蜂鳴器）
- 〔BMP/CAL〕
- 〔ALM.ALRT〕
- 〔B/C/ALM〕

初始設定為〔OFF〕。



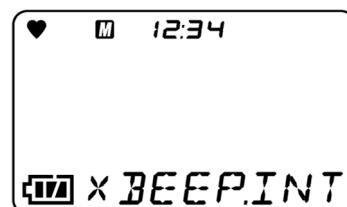
- 3 按 MODE 按鍵

即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。

＜提示音的間隔設定＞

可設定確認提示音的蜂鳴器聲響的作動間隔。

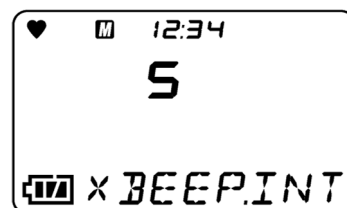
- 1 於〔BEEP〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔BEEP.INT〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵選擇提示音的間隔

按 AIR 按鍵即可由〔0.5〕或〔1〕-〔99〕分當中選擇提示音的間隔。

初始設定為〔5〕分。



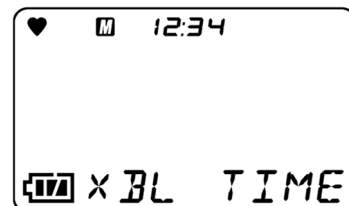
- 3 按 MODE 按鍵

即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。

6-4-8 LCD 指示燈時間設定

設定 LCD 顯示部背光燈的亮燈時間。

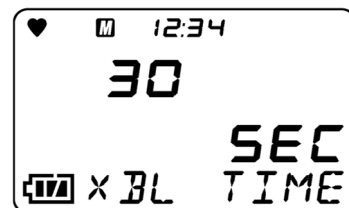
- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔BL TIME〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵選擇背光燈的亮燈時間

按 AIR 按鍵即可由〔OFF〕、〔1〕 - 〔255〕秒當中選擇背光燈的亮燈時間。

初始設定為〔30〕秒。



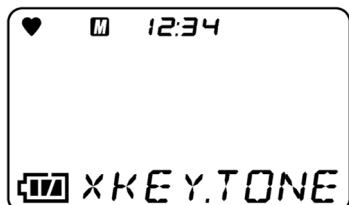
- 3 按 MODE 按鍵

即顯示〔END〕並返回用戶模式選項。

6-4-9 按鍵操作音的 ON/OFF

進行按鍵操作音的 ON/OFF 設定。

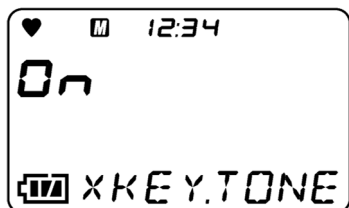
- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔KEY.TONE〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵選擇按鍵操作音的 ON/OFF

按 AIR 按鍵可以選擇按鍵操作音的〔On〕或〔OFF〕。

初始設定為〔On〕。



- 3 按 MODE 按鍵

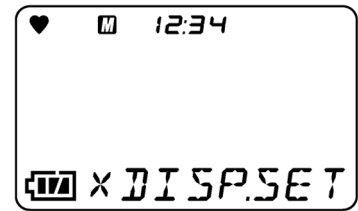
即顯示〔END〕並返回用戶模式選項。

6-4-10 顯示模式項目顯示的 ON/OFF

對顯示模式的項目，進行是否顯示可設定項目的 ON/OFF 設定。

設定為 OFF 的情況，顯示模式將不顯示可燃性氣體替換讀取設定（HC GAS）的項目。

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔DISP.SET〕，再按 MODE 按鍵



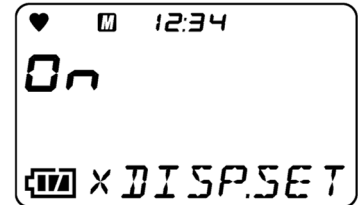
- 2 按 AIR 按鍵選擇顯示模式項目顯示的 ON/OFF

按 AIR 按鍵可以選擇顯示模式項目顯示的〔On〕或〔OFF〕。

日本國內規格為〔OFF〕，海外規格為〔On〕。

- 3 按 MODE 按鍵

即顯示〔END〕並返回用戶模式選項。



6-4-11 零點抑制的 ON/OFF

進行零點抑制（氧氣感測器的情況為空氣抑制）的 ON/OFF 設定。
氣體偵測感測器隨使用環境不同，會受到溫度特性、濕度特性等的影響。此外，也許受到測定氣體的干擾影響。環境或干擾對本儀器的影響，會使讀值在零點附近變動。
零點抑制功能是抑制讀值在零點附近變動的通知。隱藏（抑制）讀值低於設定值的變動，而顯示為零（氧氣感測器的情況顯示為 20.9%）。

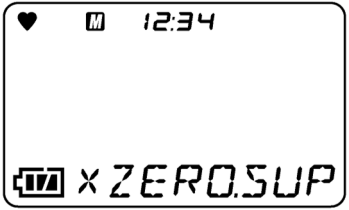
註記

- ▶ 在日本 EX 規格的情況下會顯示。若為 ATEX/IECEX 規格，則不顯示，且無法變更零點抑制設定（設定：ON）。
- ▶ 即使零點抑制的設定為 ON，除了偵測模式和顯示模式以外，不會作動零點抑制功能。
- ▶ 由零點至＜零點抑制值＞表中標示的負端抑制值為止的讀值將被隱藏。由負端抑制值至 M OVER 值為止的實際值雖然顯示，此狀態下無法進行正確偵測，故請實施空氣調整。有關 M OVER 值，請參閱「4-2 氣體警報點」。

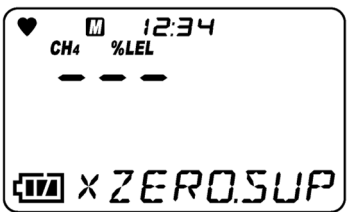
＜零點抑制值＞

偵測對象氣體	可燃性氣體	O ₂	CO	H ₂ S
抑制值	2 - 5%LEL	20.9% ± 0.5% (20.4 - 21.4%)	2ppm	0.3ppm
抑制類型	平滑	Cut Air	Cut Off	Cut Off
負抑制值	-5%LEL	-0.5%	-25ppm	-5.0ppm
負抑制類型	Cut Off	Cut Off	Cut Off	Cut Off

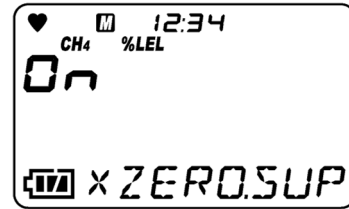
- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔ZERO.SUP〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵選擇感測器，再按 MODE 按鍵
每按一下 AIR 按鍵就依序顯示偵測對象氣體。



- 3 按 AIR 按鍵選擇零點抑制的 ON/OFF
按 AIR 按鍵可以選擇零點抑制的〔On〕或〔OFF〕。
初始設定為〔On〕。



- 4 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。
- 5 要結束設定時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回用戶模式選項。

6-4-12 零點追尾的 ON/OFF

進行零點追尾的 ON/OFF 設定。
使用於本儀器的感測器，隨著長期使用，可能會出現靈敏度不穩定的情形。
零點追尾是隨著時間經過調整在零點的讀值變動，使零點穩定的功能。

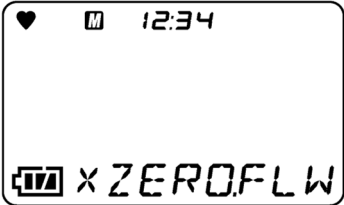
可燃性氣體感測器	開啟電源時若發生低於規定值的輸出變動，會跟蹤感測器輸出使讀值為零。
非可燃性氣體感測器	接通電源時若感測器輸出連續低於零時，會跟蹤感測器輸出使讀值為零。

※ 無論可燃性氣體或非可燃性氣體，接通電源時，則零點追尾功能啟動。

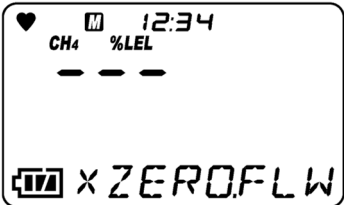
註記

- ▶ 在日本 EX 規格的情況下會顯示。ATEX/IECEX 規格不顯示。
- ▶ 氧氣感測器的零點追尾功能無效。
- ▶ 零點跟蹤設定為 ON 時，不適用於 EN-60079-2-1。
- ▶ 零點跟蹤設定為 ON 時，可燃性氣體規格為 CH₄的情況也不適用於 JIS 8206：2020。

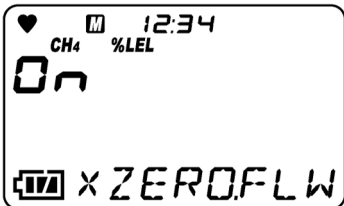
1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔ZERO.FLW〕，再按 MODE 按鍵



2 按 AIR 按鍵選擇感測器，再按 MODE 按鍵
每按一下 AIR 按鍵就依序顯示〔O2〕（氧氣）以外的偵測對象氣體。



3 按 AIR 按鍵選擇零點追尾的 ON/OFF
按 AIR 按鍵可以選擇零點追尾的〔On〕或〔OFF〕。
初始設定為可燃性氣體、一氧化碳、硫化氫皆為〔On〕。



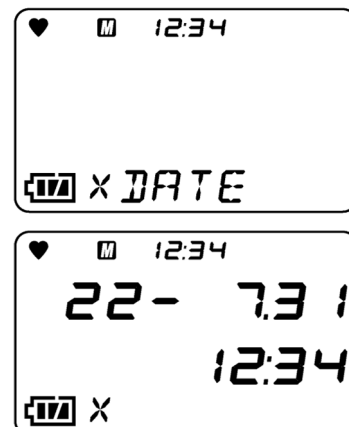
4 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 2 的畫面。

5 要結束設定時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回用戶模式選項。

6-4-13 日期時間設定

設定內部時鐘的日期（年、月、日）及時間（時、分）。

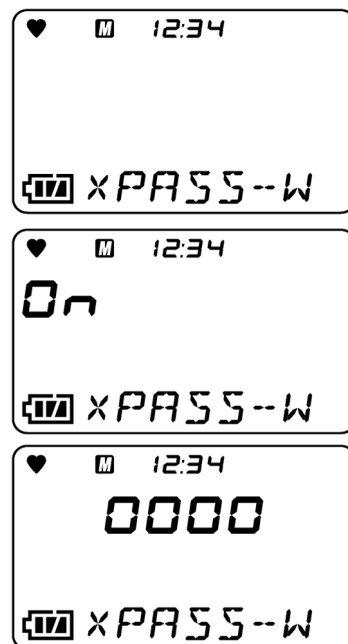
- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔DATE〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇要設定的項目，再按 MODE 按鍵
可以設定閃爍的項目。
- 3 反覆步驟 2
請按年→月→日→時→分的順序設定日期和時間。
設定好分的項目後按 MODE 按鍵，則顯示〔END〕並返回用戶模式選項。



6-4-14 密碼設定

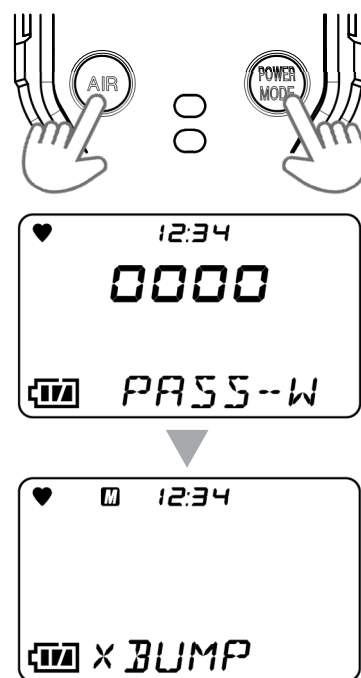
對於跳轉至用戶模式，可以用密碼進行保護。密碼設定為 ON 時，可在〔0000〕 - 〔9999〕之間設定密碼。

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔PASS-W〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇〔On〕，再按 MODE 按鍵
顯示密碼輸入畫面。
選擇〔OFF〕則解除密碼保護，結束設定。
- 3 按 AIR 按鍵選擇〔0〕 - 〔9〕，再按 MODE 按鍵
在第一位數輸入密碼，則下一位數會閃爍。
初始設定為〔0000〕。
可在〔0000〕 - 〔9999〕之間設定。
- 4 反覆步驟 3
輸入最後的位數後按 MODE 按鍵，則顯示〔END〕並返回用戶模式選項。



<設定密碼時進入用戶模式的方法>

- 1 關閉電源的狀態下同時按 AIR 按鍵和 POWER 按鍵
鳴響「嗶」後，請鬆開按鍵。顯示密碼輸入畫面。
- 2 按 AIR 按鍵選擇〔0〕-〔9〕，再按 MODE 按鍵
在第一位數輸入密碼，則下一位數會閃爍。
- 3 反覆步驟 2
輸入最後位數的密碼後，即顯示用戶模式的選項。
密碼不正確時，顯示錯誤後依照「5-3-2 從電源接通到跳轉為偵測模式」跳轉至偵測模式。



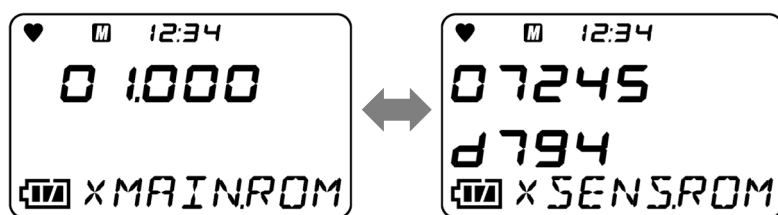
6-4-15 ROM/SUM 顯示

顯示本儀器的程式編碼及 SUM 值。
通常顧客不需使用。

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔ROM/SUM〕，再按 MODE 按鍵

會交替顯示下列的資訊。

- 〔MAIN.ROM〕
- 〔SENS.ROM〕



- 2 按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回用戶模式選項。

7

保養檢查

本儀器是防災、安全上的重要儀器。

為維持本儀器性能，提高防災和安全上的可靠性，請定期實施維修保養。

7-1 檢查的頻率和檢查項目

使用前，請定期檢查以下項目。

- 日常檢查：作業前進行檢查。
- 1 個月檢查：1 個月 1 次，進行警報測試並檢查。
- 定期檢查：請以 1 年 1 次以上（推薦：6 個月 1 次以上）的頻率進行。

檢查項目	檢查內容	日常 檢查	1 個月 檢查	定期 檢查
電池餘量	請確認電池餘量是否充足。	○	○	○
濃度顯示	請偵測新鮮空氣，並確認濃度顯示值為 0（氧氣儀器為 20.9%）。非為 0 時請確認周圍沒有雜質氣體後，再進行空氣調整。	○	○	○
主機作動	請確認 LCD 顯示，和有無顯示故障警報。	○	○	○
過濾器	請確認過濾器沒有髒污。	○	○	○
警報測試	請實施警報測試，確認警報窗的燈及蜂鳴器、振動作動是否正常作動。	—	○	○
氣體靈敏度調整	請使用測試用標準氣體調整靈敏度。	—	—	○
氣體警報確認	請使用測試用標準氣體確認氣體警報。	—	—	○



警告

- 萬一發現本儀器有異常時，請盡速聯絡銷售店或最近的本公司營業所。

註記

- ▶ 進行氣體靈敏度調整時需要專用的器具，以及製作測試用標準氣體。因此，有關氣體靈敏度調整，請委託銷售店或最近的本公司營業所。
- ▶ 本儀器搭載的感測器具有有效期限，必須定期更換。
- ▶ 調整氣體靈敏度時，若有無法調整、進行空氣調整後讀值仍無法回復、讀值波動等症狀，表示感測器已達使用壽命。請委託銷售店或最近的本公司營業所。

7-1-1 有關保養服務

本公司提供包括氣體靈敏度調整等在內的定期檢查、調整、維護等相關服務。

要製作測試用標準氣體，需要規定濃度的氣瓶、氣袋等專用器具。

本公司指定的保養人員由擁有作業上需要的專用器材、並掌握與產品有關的專業知識等的工作人員組成。為維持機器的安全作動，請利用本公司的保養服務。保養服務的主要內容如下所述。詳情請洽本公司營業所。

<主要的保養服務內容>

電池餘量的確認	進行電池餘量的確認。
濃度顯示的確認	使用零位氣體確認濃度顯示值為零（氧氣儀器為 20.9%）。 讀值有偏差時進行調零（空氣調整）。
過濾器的確認	確認粉塵過濾器的髒污情況和有無堵塞。 當髒污明顯、有堵塞情況時進行更換。
警報測試	實施警報測試，確認警報燈及蜂鳴器、振動皆正常作動。
氣體靈敏度調整	使用測試用標準氣體調整靈敏度。
氣體警報確認	使用測試用標準氣體確認氣體警報。 - 警報確認（達到警報設定值時，確認警報的傳送） - 延遲時間確認（確認傳送警報為止的延遲時間） - 蜂鳴器、指示燈、振動、濃度顯示的確認（確認警報 3 階段個別的作動）
機器的清理、修繕 （目視診斷）	確認機器外觀的髒污、損傷，對明顯的部位進行清潔和修繕。 有龜裂、破損時，更換零件。
機器的操作確認	操作按鍵，確認各種功能的作動，檢查參數等。
老化零件的更換	更換感測器、過濾器 etc 老化零件。

7-2 氣體調整

本儀器的氣體調整和空氣調整，可實施利用事先設定的氣體濃度值進行 AUTO 調整。
要進行氣體靈敏度調整時，需要調整用氣體。請洽銷售店或最近的本公司營業所。



注意

- 請勿使用打火機氣體進行本儀器的靈敏度檢查。打火機氣體中所含的成分，可能會造成感測器的功能劣化。

7-2-1 氣體調整的準備

<準備設備>

- 調整氣體
- 氣體袋

<推薦調整氣體濃度>

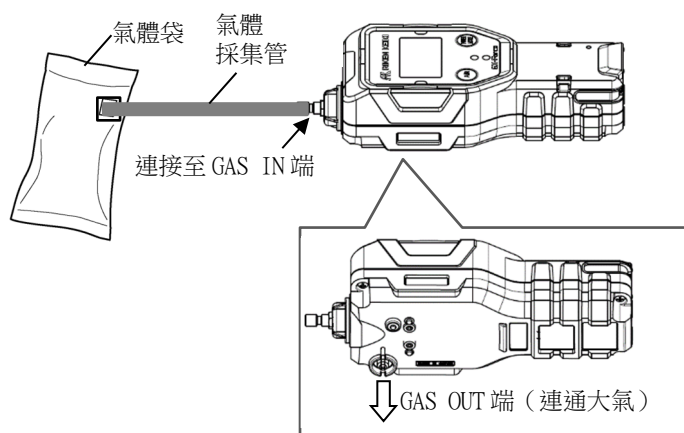
偵測對象氣體	感測器型號	調整氣體	調整氣體濃度
可燃性氣體 (HC)	NCR-6309	異丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	50%LEL (0.9%)
可燃性氣體 (CH ₄)	NCR-6309	甲烷 (CH ₄)	50%LEL (2.5%)
硫化氫 (H ₂ S)	ESR-A1DP 或 ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S)	25.0ppm
氧氣 (O ₂)	ESR-X13P	氧氣 (O ₂) 氮氣稀釋	12.0%或氮氣
一氧化碳 (CO)	ESR-A1DP 或 ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	50ppm
一氧化碳 (CO)	ESR-A1CP	一氧化碳 (CO)	50ppm
		氫氣 (H ₂) 空氣稀釋	500ppm

- ※ 氫氣的調整溫度範圍為 10℃ - 30℃。
- ※ 通氣測試用的氣體也相同。
- ※ 調整氣體推薦使用上述調整氣體濃度的鋼瓶氣體。

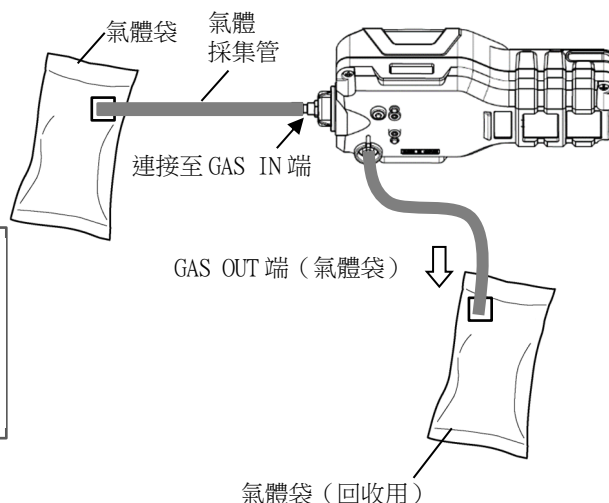
<氣體供給方法>

如下所示連接氣體袋並導入氣體，讀值上升 60 秒後執行調整。

<連通大氣的情況>



<氣體回收時>



警告

有關調整氣體

- 請勿使用打火機氣體進行本儀器的靈敏度檢查。打火機氣體中所含的成分，可能會造成感測器的功能劣化。
- 調整用氣體因使用含危險性的氣體（可燃性氣體、毒性氣體、缺氧等），使用氣體及相關工具時，請特別小心留意。

關於氣體袋

- 為了正確進行調整，氣體袋請依氣體種類和濃度分開始用。

有關氣體調整的場所

- 請勿在密閉空間中進行氣體調整作業。
- 進行氣體調整時，請在不使用矽和噴劑罐氣體等的場所進行。
- 請在室溫下且溫度變化小（ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以內）的室內進行。

有關一氧化碳感測器（ESR-A1CP）的氣體調整

- 具備補償氫氣干擾功能的一氧化碳感測器（ESR-A1CP），需要分別以一氧化碳和氫氣調整。
- 調整使用的一氧化碳和氫氣，請使用個別的單獨氣體。使用混合氣體雖然也可以進行調整的操作，但因無法正確調整靈敏度，將顯示不正確的濃度。
- 若未進行氫氣靈敏度的調整，在氫氣共存的環境中進行測量時，可能會使一氧化碳的讀值偏高或偏低。



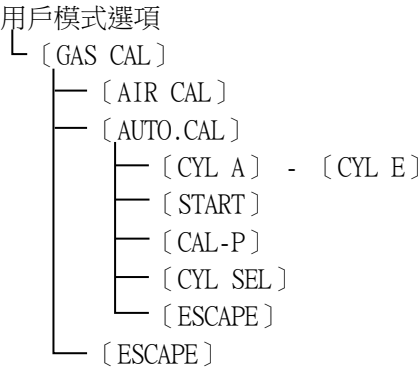
警告

- 氣體流出時，讓 GAS OUT 排放廢氣，請在安全的地方排放氣體，或是使用氣體袋回收氣體。
- 在乾燥的環境中長期使用或保管，可能會造成氫氣的氣體靈敏度無法調整。氫氣靈敏度調整時若顯示〔FAIL AUTO.CAL〕，請將主機放在濕度充足的環境中一晚以上，再次進行氣體調整。但一氧化碳的氣體靈敏度無法調整時，請委託銷售店或最近的本公司營業所更換感測器。

7-2-2 氣體調整的設定

氣體調整在用戶模式的〔GAS CAL〕中進行。
〔GAS CAL〕中顯示下列選項，不僅可實施空氣調整和 AUTO 調整，也可以進行 AUTO 調整的設定。

<〔GAS CAL〕的選項>



<〔GAS CAL〕的選項選擇>

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鈕選擇〔GAS CAL〕，再按 MODE 按鈕
- 2 按 AIR 按鈕選擇要設定的項目，再按 MODE 按鈕



畫面標示	LCD 顯示	參閱處
AIR CAL		7-2-3 氣體調整的實施
AUTO.CAL		7-2-4 AUTO 調整的實施 7-2-5 AUTO 調整的設定
ESCAPE		

註記

- ▶ 要結束〔GAS CAL〕的選項時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵。即返回用戶模式選項。
 - ▶ 要結束〔AUTO.CAL〕的選項時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵。即返回〔GAS CAL〕的選項。
 - ▶ 可由 AUTO 調整跳轉至偵測模式。在〔AUTO.CAL〕中按 AIR 按鍵選擇〔START〕，再按 MODE 按鍵。依如同接通電源時的作動，跳轉至偵測模式。
-

7-2-3 氣體調整的實施

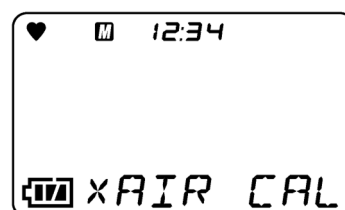
**警告**

- 使用周圍環境空氣進行空氣調整時，請先確認周圍是新鮮的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行調整時，無法進行正確的調零，實際發生氣體洩漏時將非常危險。

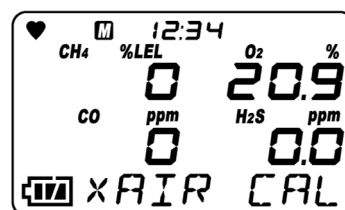
**注意**

- 請在接近使用環境的壓力狀態、溫濕度條件、且新鮮的空氣中進行空氣調整。
- 待讀值穩定後再進行空氣調整。

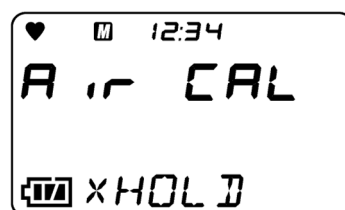
- 1 於〔GAS CAL〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔AIR CAL〕，再按 MODE 按鍵



- 2 持續按 AIR 鍵



顯示有如右側的畫面時，請持續按住 AIR 按鍵。
如果在顯示畫面前或顯示畫面時鬆開手指，將無法進行空氣調整。



- 3 當畫面顯示〔RELEASE〕時，鬆開 AIR 按鍵即執行空氣調整。



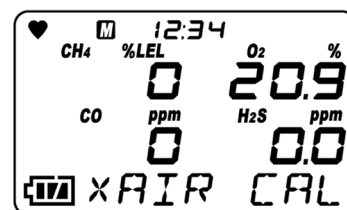
空氣調整成功時會顯示〔PASS〕。



空氣調整後顯示現在的濃度，並返回步驟 1 的畫面。

空氣調整失敗時會顯示〔FAIL〕。

即顯示〔END〕並返回步驟 1 的畫面。



註記

- ▶ 空氣調整失敗時，連同〔AIR CAL〕的顯示，對象感測器的測定值也顯示〔FAIL〕。請按 MODE 按鍵解除故障警報（調整不良）。空氣調整失敗的感測器不實施空氣調整，以調整前的值計算出濃度。有關本症狀的修復，請參閱「9 故障排除」。
- ▶ 空氣調整也可由偵測模式進行。（參閱「5-4 空氣調整」）

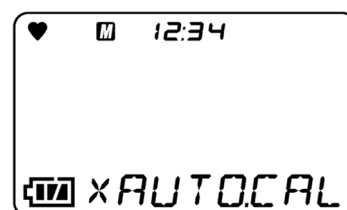
7-2-4 AUTO 調整的實施

以各氣體所設定的濃度進行調整。

註記

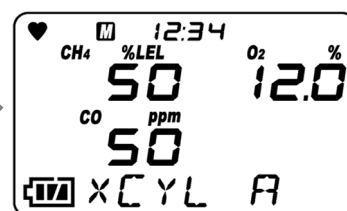
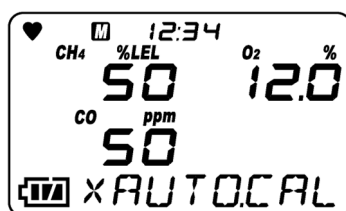
- ▶ 進行 AUTO 調整之前請務必進行空氣調整。

- 1 於〔GAS CAL〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔AUTO.CAL〕，再按 MODE 按鍵

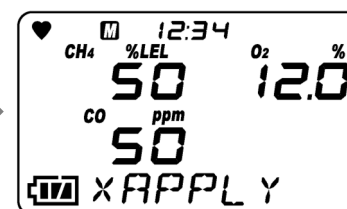
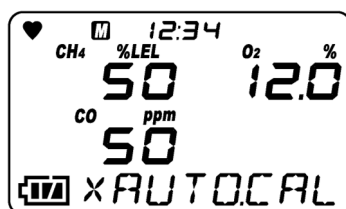


- 2 按 AIR 按鍵選擇要調整的氣缸，再按 MODE 按鍵

每按一次 AIR 按鍵就顯示氣缸 A - E 的氣體種類及氣體濃度。僅顯示有分配到氣體種類的氣缸。有關氣缸的設定，請參閱「7-2-5 AUTO 調整的設定」的「< AUTO 調整的氣缸設定 >」。



- 3 導入調整氣體，60 秒後按 MODE 按鈕
秒數請以碼表等確認。



即執行 AUTO 調整。

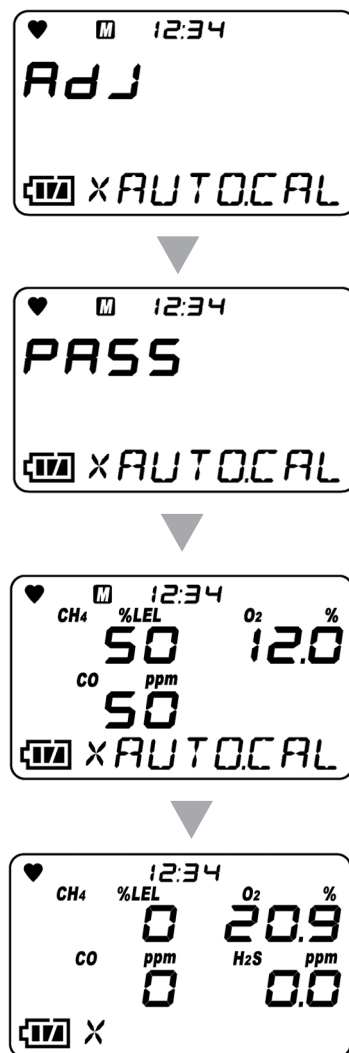
AUTO 調整成功時會顯示〔PASS〕。

AUTO 調整失敗時會顯示〔FAIL〕。

會顯示 AUTO 調整後的濃度。

日本國內規格在 AUTO 調整成功後，會顯示 AUTO 調整後的濃度及感測器餘力值。

跳轉至偵測模式。



註記

- ▶ AUTO 調整成功後，自動跳轉至偵測模式。但氣缸設定為複數時，不會自動跳轉至偵測模式。
- ▶ 要由 AUTO 調整跳轉至偵測模式時，在〔AUTO.CAL〕的畫面中按 AIR 按鍵選擇〔START〕，再按 MODE 按鍵。依如同接通電源時的作動，跳轉至偵測模式。



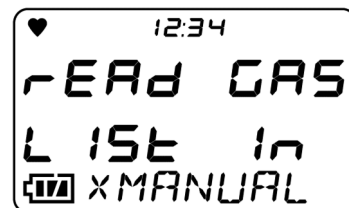
警告

- 當偵測對象氣體為可燃性氣體的類型，AUTO 調整後會顯示如右側畫面，可能造成蜂鳴器鳴響、燈閃爍。

顯示該畫面時，部分可燃性氣體無法通過可燃性氣體的替換讀取功能進行替換讀取。關於無法進行替換讀取的氣體種類，請參閱「6-2-3 可燃性氣體替換讀取的設定」。

顯示如右側畫面時，按下 MODE 按鍵（或 5 秒不操作）即可暫時解除警報。

此外，可燃性感測器受到矽化物、鹵化物等污染影響時，會顯示如右側畫面。顯示如右側畫面時，可使用替換讀取功能的僅限「替換讀取限制時可否替換讀取」欄中記載○標記的氣體種類。欲對欄中記載x標記的氣體種類使用替換讀取功能時，請洽銷售店或最近的本公司營業所。



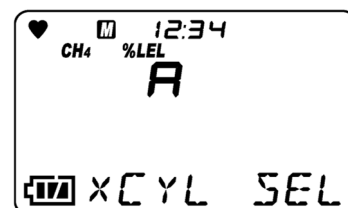
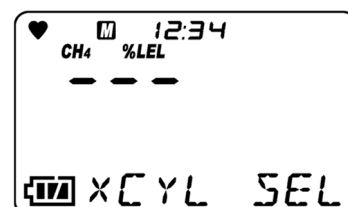
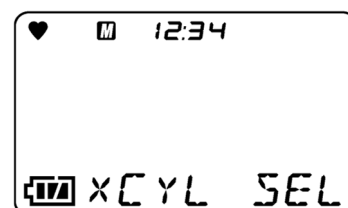
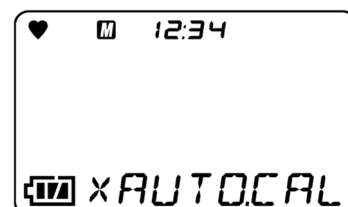
7-2-5 AUTO 調整的設定

設定 AUTO 調整的氣缸和調整濃度。

<AUTO 調整的氣缸設定>

設定要調整的氣體族群（氣缸）。氣缸可設定為 A - E。

- 1 於〔GAS CAL〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔AUTO.CAL〕，再按 MODE 按鍵
- 2 按 AIR 按鍵選擇〔CYL SEL〕，再按 MODE 按鍵
- 3 按 AIR 按鍵選擇感測器，再按 MODE 按鍵
每按一下 AIR 按鍵就依序顯示偵測對象氣體。
- 4 按 AIR 按鍵選擇氣缸 A - E，再按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 3 的畫面。
- 5 要結束設定時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回步驟 2 的畫面。



<AUTO 調整的調整氣體濃度選擇>

AUTO 調整時的調整氣體濃度可由每個感測器設定。

調整氣體濃度可在可設定的範圍內，以 1 位數的單位設定。

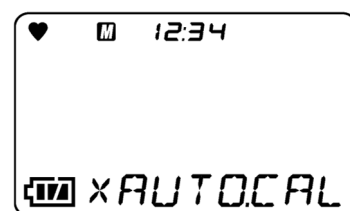
<有關調整氣體濃度的可設定範圍>

偵測對象氣體	感測器型號	調整氣體	1 位數	設定下限值	設定上限值
可燃性氣體 (HC)	NCR-6309	異丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	1%LEL	1%LEL	75%LEL
可燃性氣體 (CH ₄)	NCR-6309	甲烷 (CH ₄)	1%LEL	1%LEL	75%LEL
硫化氫 (H ₂ S)	ESR-A1DP 或 ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S)	0.1ppm	0.5ppm	200.0ppm
氧氣 (O ₂)	ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	0.1%	0.0%	18.0%
一氧化碳 (CO)	ESR-A1DP 或 ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	1ppm	12ppm	2000ppm
一氧化碳 (CO)	ESR-A1CP	一氧化碳 (CO)	1ppm	12ppm	2000ppm
		氫氣 (H ₂) 空氣稀釋	1ppm	25ppm	2000ppm

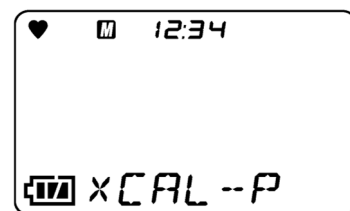
※ CO (-H₂) 不可用 CO 和 H₂ 的混合氣體調整，請用單獨氣體調整。

※ 氫氣的調整溫度範圍為 10℃ - 30℃。

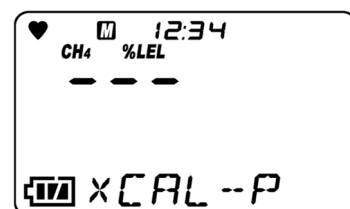
- 1 於〔GAS CAL〕的選項中按 AIR 按鍵選擇〔AUTO.CAL〕，再按 MODE 按鍵



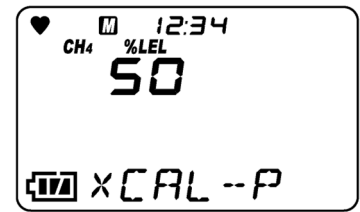
- 2 按 AIR 按鍵選擇〔CAL-P〕，再按 MODE 按鍵



- 3 按 AIR 按鍵選擇感測器，再按 MODE 按鍵
每按一下 AIR 按鍵會依序顯示偵測對象氣體。



- 4 按 AIR 按鍵選擇調整濃度，再按 MODE 按鍵
即顯示〔END〕並返回步驟 3 的畫面。



- 5 要結束設定時，請按 AIR 按鍵選擇〔ESCAPE〕，再按 MODE 按鍵
即返回步驟 2 的畫面。

註記

- ▶ 可由 AUTO 調整跳轉至偵測模式。在〔AUTO.CAL〕的畫面中按 AIR 按鍵選擇〔START〕，再按 MODE 按鍵。依如同接通電源時的作動，跳轉至偵測模式。
-

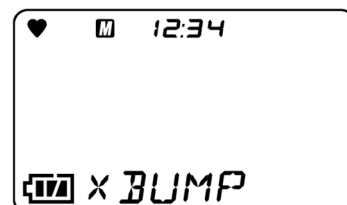
7-3 通氣測試

本儀器具備進行通氣測試（功能檢查）的功能。

7-3-1 通氣測試的實施

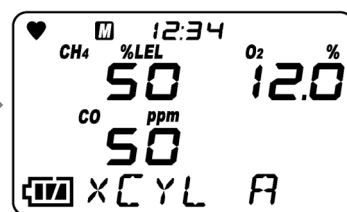
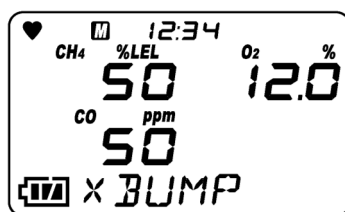
由氣缸 A - E 選擇的氣體種類，可進行通氣測試。和調整氣體相同，請準備通氣測試用的氣體。（參閱「7-2-1 氣體調整的準備」）

- 1 於用戶模式選項中按 AIR 按鍵選擇〔BUMP〕，再按 MODE 按鍵



- 2 按 AIR 按鍵選擇要進行通氣測試的氣缸，再按 MODE 按鍵

每按一次 AIR 按鍵就顯示氣缸 A - E 的氣體種類及氣體濃度。僅顯示有分配到氣體種類的氣缸。有關氣缸的設定，請參閱「7-2-5 AUTO 調整的設定」的「<AUTO 調整的氣缸設定>」。

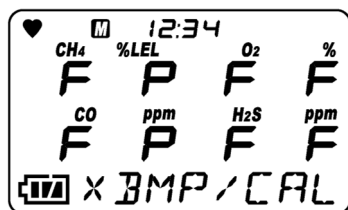


- 3 導入通氣測試用的氣體，按 MODE 按鍵

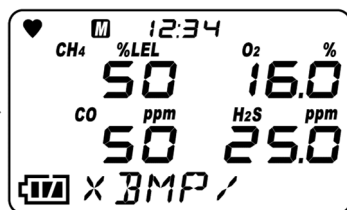
實施通氣測試。

設定為通氣測試失敗後進行氣體調整時，若通氣失敗則會自動實施氣體調整。（參閱「6-4-4 通氣測試的設定」）

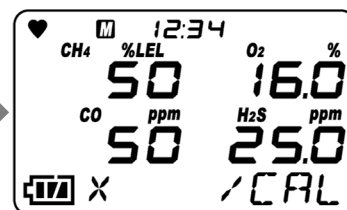
通氣測試及氣體調整結束後，會顯示通氣測試結果（左）及氣體調整結果（右）、通氣測試時的讀值、氣體調整後的讀值。



通氣測試（氣體調整）的結果
P：成功／F：失敗



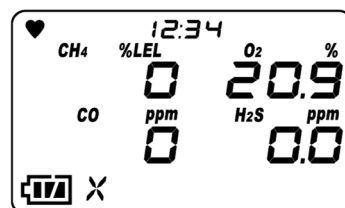
通氣測試時的讀值



氣體調整後的讀值
（僅限已氣體調整才顯示）

- 4 按 MODE 按鍵

即顯示〔END〕並返回偵測模式。



註記

- ▶ 通氣測試成功後，自動跳轉至偵測模式。但氣缸設定為複數個時，不會自動跳轉至偵測模式。
- ▶ 要由通氣測試跳轉至偵測模式時，請在〔BUMP〕的畫面中按 AIR 按鍵選擇〔START〕，再按 MODE 按鍵。依如同接通電源時的作動，跳轉至偵測模式。



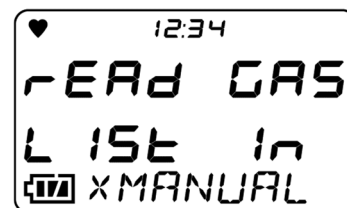
注意

當偵測對象氣體為可燃性氣體的類型，通氣測試失敗後進行氣體調整時，調整後會顯示如右側畫面，可能造成蜂鳴器鳴響、燈閃爍。

顯示該畫面時，部分可燃性氣體無法通過可燃性氣體的替換讀取功能進行替換讀取。關於無法進行替換讀取的氣體種類，請參閱「6-2-3 可燃性氣體替換讀取的設定」。

顯示如右側畫面時，按下 MODE 按鍵（或 5 秒不操作）即可暫時解除警報。

此外，可燃性感測器受到矽化物、鹵化物等污染影響時，會顯示如右側畫面。顯示如右側畫面時，可使用替換讀取功能的僅限「替換讀取限制時可否替換讀取」欄中記載○標記的氣體種類。欲對欄中記載×標記的氣體種類使用替換讀取功能時，請洽銷售店或最近的本公司營業所。



7-4 清潔方法

當本儀器明顯髒污時，請進行清潔。

清潔時，請務必關閉電源，並以廢布或沾濕後充分擰乾的抹布等擦拭污垢。請勿用水擦拭、使用有機溶劑或市售清潔劑清潔，以免發生故障。



注意

- 拭除本儀器的髒污時，請勿潑濺水、使用酒精或揮發油等有機溶劑或市售清潔劑。否則會導致本儀器表面變色、損傷及引發感測器故障。

註記

- ▶ 當本儀器被淋濕後，蜂鳴器口或溝槽部位可能會積水。請依以下步驟進行排水。
 - ① 用乾毛巾、布等充分擦拭本儀器上附著的水分。
 - ② 緊握本儀器，將蜂鳴器口朝下甩 10 次左右。
 - ③ 用毛巾、布等充分擦拭從內部甩出的水分。
 - ④ 於下方放乾毛巾、布等，並放置於室溫的環境。

7-5 各零件的更換

7-5-1 定期更換零件

本儀器的消耗品，如下列所示。請以建議更換的週期為標準，定期更換耗材。

<建議更換零件一覽表>

名稱	建議檢查週期	建議更換週期	數量	備考
可燃性氣體感測器 (NCR-6309)	6 個月	3 年	1 個	※
O ₂ 感測器 (ESR-X13P)	6 個月	3 年	1 個	※
CO/H ₂ S 感測器 (ESR-A1DP)	6 個月	3 年	1 個	※
CO 感測器 (ESR-A13P)	6 個月	3 年	1 個	※
CO 感測器 (ESR-A1CP)	6 個月	3 年	1 個	※
H ₂ S 感測器 (ESR-A13i)	6 個月	3 年	1 個	※
泵單元 (RP-12)	6 個月	1 - 2 年	1 個	※
粉塵過濾器	使用前後	6 個月或髒污時	1 個	零件號碼：4777 4213 40
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1 個	可燃性氣體感測器 (NCR-6309) 用 零件號碼：4777 9315 90 (5 片組)
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1 個	CO/H ₂ S 感測器 (ESR-A1DP) 用 零件號碼：4777 9314 10
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1 個	CO 感測器 (ESR-A1CP, ESR-A13P) 零件號碼：4777 9316 60 (5 片組)
調濕過濾器	3 個月	6 個月	1 個	H ₂ S 感測器 (ESR-A13i) 用 零件號碼：4777 9317 30 (5 片組)
墊圈類	-	3 - 6 年	1 式	※
電池	-	充放電約 500 次	1 個	※

※ 更換零件後必須請專門服務人員確認作動。為確保機器的穩定作動及安全，請委託專門服務人員。請委託銷售店或最近的本公司營業所。

註記

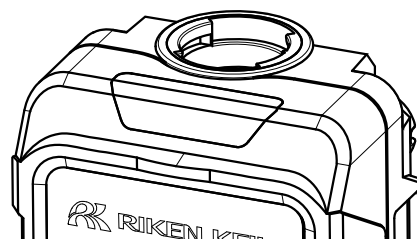
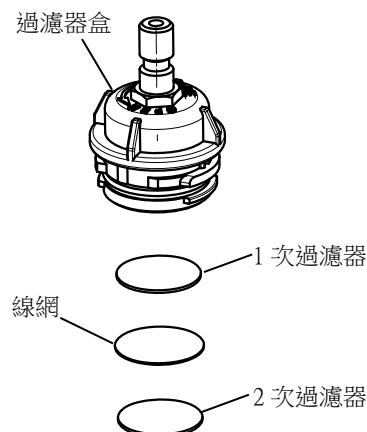
- ▶ 上述更換週期為參考值，實際將取決於使用條件。另外，該週期不代表保固期。更換時間會視定期檢查的結果而有所變動。

7-5-2 過濾器的更換

粉塵過濾器 and 各種去除干擾氣體過濾器等為消耗品。請視髒污定期更換。

<粉塵過濾器的更換方法>

- 1 將過濾器盒以逆時鐘方向旋轉 90 度，從主機卸下
- 2 將主機倒置由主機取出過濾器
本儀器內安裝著中間夾著線網的 2 個過濾器（1 次過濾器及 2 次過濾器）。
將主機倒置使 2 個過濾器和線網掉落在手心等上。
過濾器無法掉落時，請用鑷子等將之取出。
- 3 更換為新的過濾器
2 個新過濾器中間請夾線網。
- 4 將過濾器盒以順時鐘方向旋轉以安裝至主機

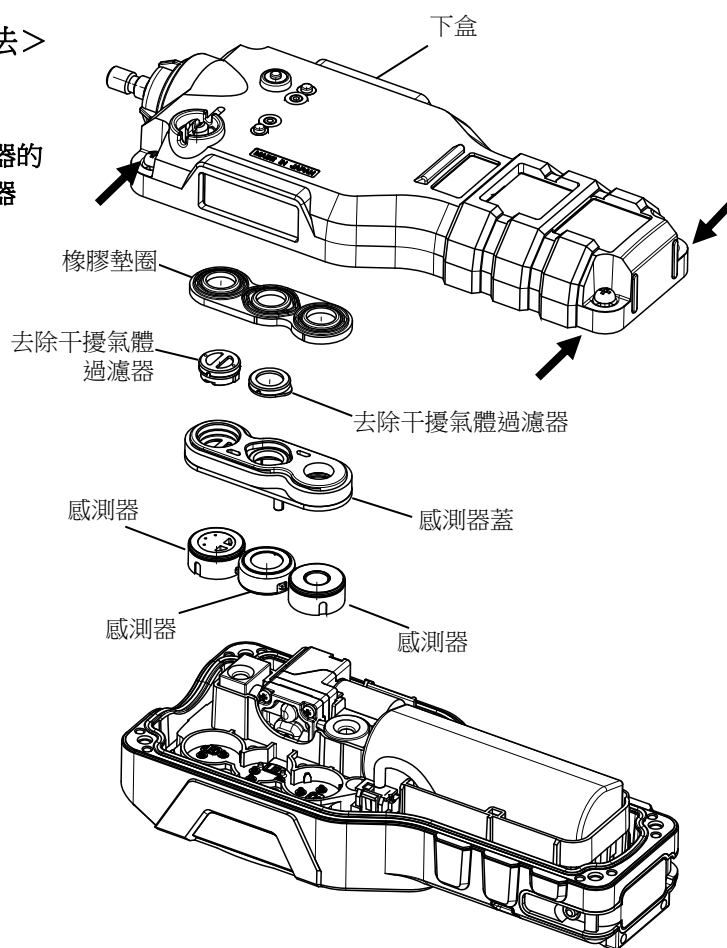


警告

- 請正確安裝粉塵過濾器。安裝錯位將無法發揮功能。
- 粉塵過濾器請每 6 個月進行更換。另外，不滿 6 個月但髒污時也請隨時更換。
- 更換粉塵過濾器時，請依上述步驟進行，充分旋緊過濾器盒以確實安裝。
過濾器盒未確實安裝會導致異物進入機器內部。另外，接觸面即使只夾雜微細微量的異物，也會導致異物進入機器內部。
- 請勿損傷橡膠墊圈。
- 為了維持性能，所有位置的橡膠墊圈無論有無異常，建議皆每 3-6 年更換。
- 粉塵過濾器請務必使用本儀器（GX-Force）的專用品。如使用類似產品，可能影響氣體偵測性能，或導致機器內部浸水。

<各種去除干擾氣體過濾器等的更換方法>

- 1 鬆開主機背面的螺絲（4 處）
- 2 依照下盒、橡膠墊圈、去除干擾氣體過濾器的順序卸除，更換上新的去除干擾氣體過濾器
- 3 將橡膠墊圈放回原處
- 4 依對角順序旋緊主機背面的螺絲（4 處）以固定
※旋緊扭力為 $25.5 \pm 3\text{N}\cdot\text{cm}$

**警告**

- 請正確安裝各種去除干擾氣體過濾器。安裝錯位將可能使氣體外漏，無法正確偵測。
- 各種去除干擾氣體過濾器請每 6 個月進行更換。另外，不滿 6 個月但髒污時也請隨時更換。
- 更換各種去除干擾氣體過濾器時，請依照<各種去除干擾氣體過濾器等的更換方法>的步驟進行，並確實鎖緊螺絲。螺絲鬆弛會導致異物進入機器內部。另外，接觸面即使只夾雜微細微量的異物，也會導致異物進入機器內部。
- 請勿損傷橡膠墊圈。
- 為了維持性能，所有位置的橡膠墊圈無論有無異常，建議皆每 3-6 年更換。
- 去除干擾氣體過濾器等請務必使用本儀器（GX-Force）的專用品。如使用類似產品，可能影響氣體偵測性能，或導致機器內部浸水。
- 各感測器專用的過濾器以外，請勿安裝至各種去除干擾氣體過濾器等。否則將無法正確偵測。

8

關於保管及廢棄

8-1 保管或長期不使用時的處理

本儀器請在下述環境條件下保管。

- 常溫、常濕、常壓、避免日光直射的暗處
- 不會產生氣體、溶劑、蒸氣等的環境

如有收納本儀器的包裝箱，請放入其中保管。

若無收納盒，請遠離灰塵和碎屑。

有關更換零件，零件有黏貼銘板時，請遵循該內容使用。



注意

- 即使長期不使用本儀器，也請每 6 個月接通一次電源，確認泵的吸入狀態（3 分鐘左右）。如果長期不讓本儀器作動，泵馬達內的潤滑油有可能會凝固而不能作動。

註記

- ▶ 長期不使用時，建議請放電至電池標誌剩 1 格左右再保管。以充滿電的狀態保管，可能會導致電池壽命縮短等，使電池提早劣化。

8-2 重新使用時的處理

保管本儀器後，要重新使用時請進行氣體調整。



注意

- 包含氣體調整，再度進行調整時請洽銷售店或最近的本公司營業所。
- 保管環境與使用環境的溫度有 15°C 以上的急遽變化時，請在開啟電源的狀態下與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘後，並在新鮮的空氣中實施空氣調整後再行使用。

8-3 產品的廢棄

廢棄本儀器時，請將其作為事業廢棄物(不可燃物)，遵照當地的法令等，進行合適的處理。



警告

- 定電位電解式感測器中裝有電解液，請切勿拆卸。電解液接觸到皮膚可能導致潰爛，進入眼睛可能導致失明。此外，接觸到衣物時可能導致衣物變色或破洞。萬一接觸到電解液，請立刻以清水充分清洗接觸的部分。
- 廢棄電池時，請遵循各地區規定的方式進行處理。

<在歐盟各成員國內的廢棄方式>

- 關於廢棄電子電機設備(WEEE)指令



本儀器上貼有如左圖的標誌，表示本儀器及其個別零件不可作為一般垃圾或家庭垃圾丟棄，丟棄時必須適當分類。
透過適當的方式丟棄，能避免對人體健康或環境的潛在不良影響。
丟棄產品時，請依照所居住國家可利用的退還或回收制度，以利能適當處理、回收、再利用。有關已使用產品的回收或再利用的詳情，請詢問購買產品的銷售店或供應商。

- 關於電池規則



本儀器或電池上貼有如左圖的標誌，表示電池不可視為一般垃圾或家庭垃圾丟棄，必須分類後丟棄。
丟棄電池時，請依照您所居住國家可利用的回收制度，依照適當的方式丟棄，以利能適當處理、回收、再利用。

9

故障排除

本故障排除章節並未列舉所有故障的原因。只是簡單地敘述了常見問題的原因，以輔助客戶查詢故障原因。未記載於此的狀況或進行對策仍無法恢復時，請洽銷售店或最近的本公司營業所。

9-1 機器的異常

狀況畫面顯示	原因	處理方法
無法開啟電源	電池已消耗殆盡	請在+10℃ - +40℃的環境且安全的場所進行充電。
	按 POWER 按鍵的時間不正確	接通電源時按 POWER 按鍵，響起「嗶」聲即鬆開按鍵。
異常作動	突發靜電雜訊等造成的影響	請暫時關閉電源後重新開啟電源。
顯示電池電壓下降 警報 〔FAIL BATTERY〕	電池餘量不足	關閉電源，請在+10℃ - +40℃的環境且安全的場所進行充電。
電源接通後，電源立即關閉 〔TURN OFF〕	電池餘量不足	關閉電源，請在+10℃ - +40℃的環境且安全的場所進行充電。
無法進行空氣調整 〔FAIL AIR CAL〕	本儀器周圍未供應新鮮的空氣	請供應新鮮的空氣。
	感測器靈敏度老化	請委託銷售店或最近的本公司營業所更換感測器。
無法進行通氣測試	供給的通氣測試氣體濃度和設定的通氣測試氣體濃度值不同	請確認供給的通氣測試氣體濃度和設定的通氣測試氣體濃度值相同。
	感測器靈敏度老化	請委託銷售店或最近的本公司營業所更換感測器。

狀況畫面顯示	原因	處理方法
無法氣體靈敏度調整 〔FAIL AUTO.CAL〕	供給的調整氣體濃度和設定的調整氣體濃度值不同	請確認供給的調整氣體濃度和設定的調整氣體濃度值相同。
	乾燥導致讀值降低 (僅限 ESR-A1CP H2)	請將主機放在濕度充足的環境中至少一晚，重新進行氣體調整。
	感測器靈敏度老化	請委託銷售店或最近的本公司營業所更換感測器。
偵測模式中顯示感測器異常 〔FAIL SENSOR〕	感測器靈敏度老化	請委託銷售店或最近的本公司營業所更換感測器。 (電源接通時，若測量值顯示為〔FAIL〕，按 MODE 按鍵可解除警報。除未發生故障的感測器外，其他氣體可以使用。)
系統異常 〔FAIL SYSTEM〕	主機電路發生異常	請委託銷售店或最近的本公司營業所維修。
錯誤號碼 000	內部 ROM 異常	
錯誤號碼 010	內部的 RAM 異常	
錯誤號碼 021	內部的 FRAM 異常	
錯誤號碼 031	FLASH 異常	
錯誤號碼 080	電路電壓異常	
錯誤號碼 081	基板異常	
錯誤號碼 082	溫度感測器異常	
時鐘異常 〔FAIL CLOCK〕	內部時鐘異常	請進行日期時間的設定。(參閱「6-4-13 日期時間設定」) 如果頻繁產生這種狀況，可能是由於內部時鐘發生了故障，因此需進行更換。請洽本公司營業所。
泵異常 〔FAIL PUMP〕	泵有異常	必須更換泵。 請委託銷售店或最近的本公司營業所維修。
流量下降異常 〔FAIL FLOW〕	流通路徑堵塞	請確認流通路徑沒有混入塵埃、沒有結露。
	粉塵過濾器堵塞	請更換粉塵過濾器。
無法進入用戶模式	忘記用戶模式的密碼時	請洽銷售店或最近的本公司營業所。
充電燈綠色和橙色交替閃爍	超過可充電的溫度範圍	請在+10℃ - +40℃的環境下進行充電。
保養通知顯示 〔M-LIMIT〕	通知所設定的保養通知期限已逾期。 (僅限日本國內規格)	顯示保養通知後，按 AIR 按鍵雖可前進至偵測模式，仍請委託銷售店或最近的本公司營業所保養。 ※標準設定值的情況

狀況畫面顯示	原因	處理方法
調整期限結束顯示 〔CAL-LMT〕	通知所設定的調整期限 已逾期。 (僅限海外規格)	顯示調整期限後，按 MODE 按鍵即前進至 AUTO 調整。按 AIR 按鍵雖可前進至偵測模式，仍請顧客自行實施氣體調整，或請委託銷售店或最近的本公司營業所保養。 ※調整期限結束後的作動為初始設定時
通氣測試期限結束 顯示 〔BMP-LMT〕	通知所設定的通氣測試期限 已逾期。	通氣測試期限顯示後，按 MODE 按鍵即前進至通氣測試。按 AIR 按鍵雖可前進至偵測模式，仍請進行通氣測試。 ※通氣測試期限結束後的作動為初始設定時

9-2 讀值異常

狀況	原因	處理方法
讀值處於上升（下降）狀態無法恢復	感測器漂移	請進行空氣調整。
	存在干擾氣體	很難完全消除干擾氣體造成的影響。有關去除干擾氣體過濾器等的對策，請洽銷售店或最近的本公司營業所。
	緩慢洩漏	偵測對象氣體可能發生微量洩漏（緩慢洩漏）。如放置不理可能會造成危險狀態，請採取和氣體警報時同等的處理。
	環境的變化	請進行空氣調整。
測量環境無異常但仍發出氣體警報	存在干擾氣體	很難完全消除干擾氣體造成的影響。有關去除干擾氣體過濾器等的對策，請洽銷售店或最近的本公司營業所。
	雜訊的影響	請暫時關閉電源後重新接通電源（重新啟動）。當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。
應答延遲	粉塵過濾器堵塞	請更換粉塵過濾器。
	感測器靈敏度老化	請委託銷售店或最近的本公司營業所更換感測器。

10

產品規格

10-1 規格一覽

10-1-1 共同規格

型號	GX-Force
採樣方式	吸入式
吸入流量	0.35L/min 以上※1（開放流量）
顯示	LCD 數位（7 位數 + 14 位數 + 符號）
各種顯示	時鐘顯示/電池餘量顯示/作動狀態顯示/泵作動狀態顯示
音壓	約 90dB（30cm 一般平均值）
氣體警報作動	指示燈閃爍/蜂鳴器連續變調鳴響/氣體濃度顯示閃爍/振動
氣體警報回歸作動	自我保持
故障警報、自我診斷	系統異常、時鐘異常、感測器異常、電池電壓下降、調整不良、泵異常、流量下降異常
故障警報作動	指示燈閃爍/蜂鳴器斷續/內容顯示
故障警報回歸作動	自我保持
通訊規格	USB2.0（資料記錄用） ※連接器：Type-C
電源	鋰離子電池
連續使用時間	約 30 小時（充滿電後，25℃、無警報、無照明時）
最大消耗電力	1.08W（3.6V、300mA）
使用溫度範圍	短暫環境（約 15 分鐘）：-40 - +60℃（無急遽變化） 連續環境：-20 - +50℃（無急遽變化） ※可維持防爆性能的範圍為-20 - +60℃。 若要維持防爆性能請在此範圍內使用。
使用濕度範圍	短暫環境（約 15 分鐘）：0 - 95%（無結露） 連續環境：10 - 90%（無結露）
使用壓力範圍	80 - 120kPa（防爆適用範圍為 80 - 110kPa）
構造	防塵防水構造 相當於 IP67※2、掉落耐摔 3m
防爆構造	本質安全防爆構造及耐壓防爆構造

防爆等級	防爆構造電氣機械器具型號檢定（日本國內防爆）：		Ex da ia IIC Ta Ga
	ATEX：	II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga	（有可燃性氣體感測器）
		II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	（無可燃性氣體感測器）
	IECEX：	Ex da ia IIC T4 Ga	（有可燃性氣體感測器）
		Ex ia IIC T4 Ga	（無可燃性氣體感測器）
外型尺寸	約 64 (W) × 173 (H) × 47 (D) mm（突出部分除外）		
重量	約 300g		

※1 請勿使用非專用的配件。

※2 IP 等級並非指機器暴露於侵入物的期間，或暴露後偵測氣體之意。

暴露於侵入物時，請依照「5-2 啟動準備」確認機器能夠正常使用。

10-1-2 各感測器分別規格

項目	偵測對象氣體	可燃性氣體
		甲烷 (CH ₄) 或異丁烷 (i-C ₄ H ₁₀) ※ ¹
傳感器型號		NCR-6309
偵測原理		新型陶瓷式
偵測範圍		0 - 100%LEL
解析度		1%LEL
警報設定值 (日本國內規格)		1st 10%LEL 2nd 50%LEL 3rd 50%LEL OVER 100%LEL
警報設定值 (海外規格)		1st 10%LEL 2nd 25%LEL 3rd 50%LEL OVER 100%LEL
應答時間 (T ₉₀) ※ ²		甲烷：30 秒以內，異丁烷：40 秒以內
JIS 符合規格		JIS T 8206：2020 ※ ³

※¹ 出貨時設定為 CH₄ 或 HC 的其中一種 (訂貨時指定)。

※² 測試條件：無採樣探針、常溫常濕、氣體導入的應答時間視為 0 秒。

※³ 偵測對象氣體：僅限甲烷 (CH₄) 時適用。

項目	偵測對象氣體	氧氣 (O ₂)	一氧化碳 (CO)	硫化氫 (H ₂ S)
傳感器型號		ESR-X13P	ESR-A1DP	
偵測原理		定電位電解式		
顯示範圍 (日本國內規格)		0.0 - 40.0%	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
偵測範圍 (日本國內規格)		0.0 - 25.0%	0 - 500ppm	0.0 - 30.0ppm
顯示範圍 (海外規格)		0.0 - 40.0%	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
偵測範圍 (海外規格)		0 - 25.0%	0 - 500ppm	0 - 100.0ppm
解析度		0.1%	1ppm	0.1ppm
警報設定值 (日本國內規格)		L : 19.5% LL : 18.0% H : 25.0% OVER 警報 : 40.0%	1st : 25ppm 2nd : 50ppm 3rd : 50ppm TWA 警報 : 25ppm STEL 警報 : 200ppm OVER 警報 : 2000ppm	第一段警報 : 1.0ppm 第二段警報 : 10.0ppm 第三段警報 : 10.0ppm TWA 警報 : 1.0ppm STEL 警報 : 5.0ppm OVER 警報 : 200.0ppm
警報設定值 (海外規格)		L : 19.5% LL : 18.0% H : 23.5% OVER 警報 : 40.0%	第一段警報 : 25ppm 第二段警報 : 50ppm 第三段警報 : 1200ppm TWA 警報 : 25ppm STEL 警報 : 200ppm OVER 警報 : 2000ppm	第一段警報 : 5.0ppm 第二段警報 : 30.0ppm 第三段警報 : 100.0ppm TWA 警報 : 1.0ppm STEL 警報 : 5.0ppm OVER 警報 : 200.0ppm
應答時間 (T90) ※4		20 秒以內	30 秒以內	30 秒以內
JIS 符合規格		JIS T 8201 : 2010	—	JIS T 8205 : 2018

※⁴ 測試條件：無採樣探針、常溫常濕、氣體導入的應答時間視為 0 秒。

項目	偵測對象氣體	一氧化碳 (CO)	一氧化碳 (CO) ※5	硫化氫 (H ₂ S)
傳感器型號		ESR-A13P	ESR-A1CP	ESR-A13i
偵測原理		定電位電解式		
顯示範圍 (日本國內規格)		0 - 2000ppm	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
偵測範圍 (日本國內規格)		0 - 500ppm	0 - 500ppm	0.0 - 30.0ppm
顯示範圍 (海外規格)		0 - 2000ppm	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
偵測範圍 (海外規格)		0 - 500ppm	0 - 500ppm	0 - 100.0ppm
解析度		1ppm	1ppm	0.1ppm
警報設定值 (日本國內規格)		1st : 25ppm 2nd : 50ppm 3rd : 50ppm TWA 警報 : 25ppm STEL 警報 : 200ppm OVER 警報 : 2000ppm	1st : 25ppm 2nd : 50ppm 3rd : 50ppm TWA 警報 : 25ppm STEL 警報 : 200ppm OVER 警報 : 2000ppm	第一段警報 : 1.0ppm 第二段警報 : 10.0ppm 第三段警報 : 10.0ppm TWA 警報 : 1.0ppm STEL 警報 : 5.0ppm OVER 警報 : 200.0ppm
警報設定值 (海外規格)		第一段警報 : 25ppm 第二段警報 : 50ppm 第三段警報 : 1200ppm TWA 警報 : 25ppm STEL 警報 : 200ppm OVER 警報 : 2000ppm	第一段警報 : 25ppm 第二段警報 : 50ppm 第三段警報 : 1200ppm TWA 警報 : 25ppm STEL 警報 : 200ppm OVER 警報 : 2000ppm	第一段警報 : 5.0ppm 第二段警報 : 30.0ppm 第三段警報 : 100.0ppm TWA 警報 : 1.0ppm STEL 警報 : 5.0ppm OVER 警報 : 200.0ppm
應答時間 (T90) ※4		30 秒以內	30 秒以內	30 秒以內
JIS 符合規格		—	—	JIS T 8205 : 2018

※5 一氧化碳感測器 (ESR-A1CP) 具備補償功能，可減輕氫氣所造成的干擾。該功能最大可對應 2000ppm 的氫氣。(但如果在超過 40℃ 的環境中長時間使用 (15 分鐘以上)，可能會受到氫氣乾擾，顯示一氧化碳濃度高於實際濃度。)

10-2 配件一覽

<配件（日本國內規格時）>

零件名稱	零件號碼
AC 轉接器	2594 1342 30
錐形噴嘴	4126 4948 20
手吊帶	0888 0605 90

※海外規格無上述的配件。

<另購品>

零件名稱	零件號碼
AC 轉接器	2594 1342 30
錐形噴嘴	4126 4948 20
手吊帶	0888 0605 90
腰帶夾（附安裝螺絲）	4711 9954 30
過濾器單元組（ESR-A1DP 用）5 片組	4777 9314 10
過濾器單元組（NCR-6309 用）5 片組	4777 9315 90
過濾器單元組（ESR-A1CP, ESR-A13P 用）5 片組	4777 9316 60
過濾器單元組（ESR-A13i 用）5 片組	4777 9317 30
保護膜 5 片組	4777 9296 50
皮套	4777 4616 10
氣體採集棒	0904 0275 00
氣體採集管	0914 0100 00
USB 電纜	2440 2728 90
2 段採集棒	4383 0730 80
浮子式氣體採集器	4384 0430 60
過濾器（鐵氟龍）10 片組	4181 9573 10
過濾器（線網）10 片組	4181 9574 90
數據記錄管理程式（日本國內規格）	9812 0010 10
數據記錄管理程式（海外規格）	9812 0020 10

11

附錄

11-1 資料記錄功能

本儀器有記錄測量結果、氣體警報和故障警報、氣體調整等各種事件的資料記錄功能。

註記

- ▶ 要確認資料記錄功能所記錄的資料，需要有數據記錄管理程式（另購）。詳情請洽本公司營業所。

資料記錄器的功能有 5 種。

（1）間隔趨勢

記錄開啓電源到關閉電源期間所測得的濃度變化。

記錄可燃性氣體、一氧化碳、硫化氫的平均值、峰值和峰值發生時間。以及記錄氧氣的平均值、最小值、最小值發生時間、最大值和最大值發生時間。

記錄數為最新的 3600 筆資料。

超過 3600 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

覆蓋功能為 OFF 時，超過 3600 筆則停止記錄。

即使覆蓋功能 ON，一次偵測中的記錄達 3600 筆時，將不刪除最舊的資料而是停止記錄。

※但即使在 3600 筆以內，超過最長記錄時間時將刪除最舊的資料。

相對於間隔時間的最長記錄時間如下所示。

間隔時間	10 秒	20 秒	30 秒	1 分鐘	3 分鐘	5 分鐘	10 分鐘
最長記錄時間	10 小時	20 小時	30 小時	60 小時	180 小時	300 小時	600 小時

※標準的間隔時間為「5 分鐘」。

間隔時間可以在「數據記錄管理程式」（另購）中進行設定。

（2）警報趨勢

發出警報的同時，以發出時間為中心，記錄前後 30 分鐘（合計 1 小時）所測得的濃度值變化。

警報趨勢每 5 秒採集 5 秒間的峰值（氧氣為最小值）一次，並進行記錄。

記錄數為最新的 8 筆資料。

超過 8 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

（3）警報事件

發出警報時，視為事件記錄。

警報事件會記錄警報發出時間、對象偵測體和警報事件的種類。

從最新事件算起最多記錄 100 筆資料。

超過 100 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

（4）故障事件

發生故障時作為事件進行記錄。

故障事件會記錄故障發生時間、對象偵測體、主機機器資訊和故障事件的種類。

從最新事件算起最多記錄 100 筆資料。

超過 100 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

(5) 調整履歷

記錄實施調整時的資料。

調整履歷會記錄調整時間、調整前後的濃度值和調整錯誤。

記錄數為最新調整履歷算起的過去 100 筆資料。

超過 100 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

註記

- ▶ 電源接通後，日期時間顯示或電池餘量/警報作動顯示中偵測到 USB 連接時，將跳轉至通訊模式。此外，啟動時的日期時間顯示或電池餘量/警報作動顯示中同時按 AIR 按鍵和 MODE 按鍵，即可跳轉至通訊模式。
- ▶ 在通訊模式中經過一定時間仍沒有通訊連接時，會發出故障警報。此時，請重新連接通訊或關閉本儀器電源。

11-2 使用配件、另購品採樣探針時的甲烷靈敏度及應答

使用配件、另購品採樣探針時的甲烷靈敏度及應答如下所示。

測試條件為常溫常濕、氣體導入的應答時間視為 0 秒。

配件	零件編號	讀值 ^{※1}	應答時間 (T90) ^{※1}
無採樣探針	—	50%LEL	30 秒以內
錐形噴嘴	4126 4948 20	50%LEL	30 秒以內
氣體採集棒 ^{※2}	0904 0275 00	50%LEL	30 秒以內
2 段採集棒	4383 0730 80	50%LEL	30 秒以內
浮子式氣體採集器	4384 0430 60	50%LEL	80 秒以內

※1 甲烷 50%LEL 導入時的穩定值（代表值）

※2 氣體採集管：和 0914 0100 00 搭配使用時

11-3 100%LEL=ppm 換算表

表示 100%LEL 值和 ppm 值的基準值換算表。

日本國內規格及海外規格中各氣體の 100%LEL 值為 STANDARD 的值。

		STANDARD	IEC	ISO
甲烷	CH ₄	50000ppm ^{※2}	44000ppm	44000ppm
異丁烷	i-C ₄ H ₁₀	18000ppm ^{※3}	13000ppm	15000ppm
氫氣	H ₂	40000ppm ^{※2}	40000ppm	40000ppm
甲醇	CH ₃ OH	55000ppm ^{※1}	60000ppm	60000ppm
乙炔	C ₂ H ₂	15000ppm ^{※1}	23000ppm	23000ppm
乙烯	C ₂ H ₄	27000ppm ^{※2}	23000ppm	24000ppm
乙烷	C ₂ H ₆	30000ppm ^{※2}	24000ppm	24000ppm
乙醇	C ₂ H ₅ OH	33000ppm ^{※2}	31000ppm	31000ppm
丙烯	C ₃ H ₆	20000ppm ^{※2}	20000ppm	18000ppm
丙酮	C ₃ H ₈ O	21500ppm ^{※1}	25000ppm	25000ppm
丙烷	C ₃ H ₈	20000ppm ^{※1}	17000ppm	17000ppm
丁二烯	C ₄ H ₆	11000ppm ^{※1}	14000ppm	14000ppm
環戊烷	C ₅ H ₁₀	14000ppm ^{※4}	14000ppm	14000ppm
苯	C ₆ H ₆	12000ppm ^{※1}	12000ppm	12000ppm
正己烷	n-C ₆ H ₁₄	12000ppm ^{※1}	10000ppm	10000ppm
甲苯	C ₇ H ₈	12000ppm ^{※2}	10000ppm	10000ppm
正庚烷	n-C ₇ H ₁₆	11000ppm ^{※2}	8500ppm	8000ppm
二甲苯	C ₈ H ₁₀	10000ppm ^{※2}	10000ppm	10000ppm
正壬烷	n-C ₉ H ₂₀	7000ppm ^{※5}	7000ppm	7000ppm
乙酸乙酯	EtAc	21000ppm ^{※1}	20000ppm	20000ppm
異丙醇	IPA	20000ppm ^{※2}	20000ppm	20000ppm
丁酮	MEK	18000ppm ^{※2}	15000ppm	15000ppm
甲基丙烯酸甲酯	MMA	17000ppm ^{※2}	17000ppm	17000ppm
二甲醚	DME	30000ppm ^{※1}	27000ppm	27000ppm
甲基異丁基酮	MIBK	12000ppm ^{※3}	12000ppm	12000ppm
四氫呋喃	THF	20000ppm ^{※2}	15000ppm	15000ppm
正戊烷	n-C ₅ H ₁₂	15000ppm ^{※2}	11000ppm	11000ppm

※1 工廠電氣防爆指針 (NIIS/1985)

※2 工廠電氣防爆指針 (NIIS/2006)

※3 產業安全研究所技術指針 (NIIS/1994)

※4 化學藥品安全管理資料書 (化學工業日報社)

※5 產品安全資料表 (榮進化學株式會社)

11-4 產品保固

1. 依照使用說明書和貼於主機的標籤等注意事項正常使用的狀態，自購買日起 3 年以內故障時免費維修。
2. 有關維修和保養等售後服務，請洽本公司營業部或最近的營業所等。
3. 到遠處進行出差維修時，將申請出差所需實際費用。
4. 雖在保固期間內，下列情況為付費維修。
 - (A) 錯誤使用及不當維修或改造的情況下造成的故障及損害。
 - (B) 於本公司及本公司指定的服務代理店以外進行修理或改造的情況下造成的故障及損害。
 - (C) 購買後至安裝場所的移動、運輸、翻倒、摔落、保管不當等情況下造成的故障及損害。
 - (D) 因火災、地震、洪水、雷擊或其他天然災害、環境污染、異常電壓、非額定使用電源（電壓、頻率）等外界因素造成的故障或損壞。
 - (E) 故障的原因為本產品以外原因者。
 - (F) 消耗零件（電池、感測器等）的更換。

11-5 感測器保固

1. 依照使用說明書和貼於主機的標籤等注意事項正常使用的狀態，自購買日起或感測器付費更換日起 3 年以內故障時免費更換。
但需以自購買日起或感測器付費更換日起每年 1 次以上的檢查，作為感測器保固的條件。
2. 有關維修和保養等售後服務，請洽本公司營業部或最近的營業所等。
3. 到遠處進行出差更換時，將申請出差所需實際費用。
4. 雖在保固期間內，下列情況為付費更換。
 - (A) 未依照使用說明書和貼於主機的標籤等注意事項使用的情况。
 - (B) 於本公司及本公司指定的服務代理店以外進行修理或改造的情況下造成的故障及損害。
 - (C) 購買後至安裝場所的移動、運輸、翻倒、摔落、保管不當等情況下造成的故障及損害。
 - (D) 因火災、地震、洪水、雷擊或其他天然災害、環境污染、異常電壓、非額定使用電源（電壓、頻率）等外界因素造成的故障或損壞。
 - (E) 故障的原因為本產品以外原因者。

修訂記錄

版 次	修訂內容	發行日期
0	初版 (PT0-2100)	2023/2/21
1	P.5 / 35 / 106 添加備註	2023/3/7
2	更改了 ATEX、IECE _x 防爆認證編號，刪除了 UKEX，修改了 CE 聲明	2024/5/31
3	6-4-11 零點抑制的 ON/OFF 修正	2025/6/6
4	刪除 CE 聲明， 修改「8-2.產品的廢棄」	2025/8/29